

Załącznik nr ..5... do
Uchwały numer 04/2018
Zarządu CARGOTOR sp. z o.o.
z dnia 29 stycznia 2018 r.



cargOTOR
GRUPA PKP CARGO

Instrukcja

postępowania przy przewozie przesyłek nadzwyczajnych
oraz towarów niebezpiecznych

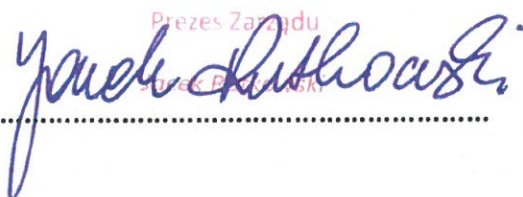
TR-07

WYDANIE 2

Warszawa 2018

Instrukcję przyjęto do stosowania Uchwałą Zarządu CARGOTOR sp. z o.o. nr 04/2018
z dnia 29 stycznia 2018 r.

Prezes Zarządu

Prezes Zarządu
Prezes Zarządu


Członek Zarządu

Robert Góral
CZŁONEK ZARZĄDU


Właściciel:
CARGOTOR Sp. z o.o.

ul. Lubelska 13

03-802 Warszawa

Wszelkie prawa zastrzeżone

Publikacja, kopiowanie, dystrybucja, modyfikacja, wprowadzanie zmian, modyfikacja w celach komercyjnych całości lub części instrukcji bez uprzedniej zgody właściciela są zabronione.

Spis treści

ROZDZIAŁ I POSTANOWIENIA OGÓLNE	5
§ 1 Cel i zakres obowiązywania instrukcji.....	5
§ 2 Podstawy prawne sporządzenia instrukcji i przepisy dotyczące przesyłek nadzwyczajnych oraz przewozu towarów niebezpiecznych.....	5
§ 3 Użyte w instrukcji określenia.....	6
§ 4 Rodzaje skrajni.....	7
§ 5 Określenie przesyłek nadzwyczajnych	7
§ 6 Przesyłki nadzwyczajne przekraczające skrajnię	8
§ 7 Wagony do przesyłek nadzwyczajnych	9
§ 8 Rozmieszczenie ładunku na wagonie.....	10
§ 9 Punkty krytyczne ładunku lub pojazdu.....	11
§ 10 Odchylenia przesyłki i wagonu wywołane zabudową toru w łukach, przechyłki toru oraz jego nawierzchnią	12
ROZDZIAŁ II USTALENIE WARUNKÓW PRZEWOZU PRZESYŁKI NADZWYCZAJNEJ	18
§ 11 Postanowienia ogólne pomiędzy zarządcą a przewoźnikami.....	18
§ 12 Zawiadomienie o zamiarze przewozu przesyłki nadzwyczajnej	18
w komunikacji krajowej i międzynarodowej.....	18
§ 13 Sposób wykonania rysunku transportowego przesyłki nadzwyczajnej.....	20
ROZDZIAŁ III PRZYGOTOWANIE PRZESYŁKI NADZWYCZAJNEJ DO PRZEWOZU	22
§ 14 Komisyjne sprawdzenie przesyłki i przyjęcie jej do przewozu.....	22
ROZDZIAŁ IV PRZYGOTOWANIE PRZESYŁKI NADZWYCZAJNEJ DO PRZEWOZU.....	24
§ 15 Manewry z wagonami zawierającymi przesyłkę o masie powyżej 60 T w jednej sztuce lub przesyłkę z przekroczoną skrajnią	24
§16 Zarządzenie przewozu	25
§17 Przewóz przesyłek nadzwyczajnych.....	25
ROZDZIAŁ V KLASYFIKACJA TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH	26
§18 Określenie towarów niebezpiecznych.....	26
§19 Towary niebezpieczne wysokiego ryzyka (TWR)	27
ROZDZIAŁ VI OPAKOWANIA DLA TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH	29
§ 20 Warunki dotyczące opakowań	29
§ 21 Zasady znakowania opakowań, DPPL i opakowań dużych	29
ROZDZIAŁ VII WAGONY I KONTENERY DO PRZEWOZU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH.....	33
§ 22 Warunki dotyczące wagonów i kontenerów.....	33
§ 23 Kodowanie cystern do przewozu gazów klasy 2	34
§ 24 Kodowanie cystern do przewozu materiałów klasy 3-9	35
ROZDZIAŁ VIII ZASADY ZNAKOWANIA OPAKOWAŃ, WAGONÓW I KONTENERÓW.....	37
§ 25 Oznakowanie nalepkami ostrzegawczymi	37
§ 26 Oznakowanie tablicami pomarańczowymi i pasami wyróżniającymi.....	38
§ 27 Oznakowanie innymi znakami	39
§ 28 Wzory nalepek ostrzegawczych.....	40
§ 29 Wzory znaków ostrzegawczych	42
§ 30 Wzory innych oznakowań	43
ROZDZIAŁ IX ZASADY PAKOWANIA I ZAŁADUNKU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH	44
§ 31 Zasady pakowania razem	44
§ 32 Zasady załadunku sztuk przesyłek do wagonów i kontenerów	44
§ 33 Ogólne zasady wypełniania dokumentów związanych z przewozem towarów niebezpiecznych	47
§ 34 Ogólne zasady wypełniania dokumentów przewozowych dla przewozu towarów niebezpiecznych	47
Rozdział X Postępowanie przy przewozie towarów niebezpiecznych	49
§ 35 Zasady zestawiania pociągów z wagonami zawierającymi towary niebezpieczne	49
§ 36 Manewry z wagonami załadowanymi towarami niebezpiecznymi	50
§ 37 Dozorowanie przesyłek towarów niebezpiecznych.....	51
§ 38 Postępowanie przy przewozie towarów niebezpiecznych wysokiego ryzyka (TWR).....	51
§ 39 Przewóz próżnych, nie czyszczonych opakowań i taboru po towarach niebezpiecznych	53
§ 40 Przewozy kombinowane kolejowo – drogowe	53
§ 41 Czynności kontrolne i sprawdzające.....	54
ROZDZIAŁ XI POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU AWARII LUB ZDARZENIA	55
§ 42 Alarmowanie i powiadamianie o zdarzeniu.....	55
§ 43 Prowadzenie działań ratowniczych	55
§ 44 Badanie okoliczności i przyczyn zdarzenia.....	56
§ 45 Kryteria sporządzania raportu ze zdarzenia	56

ROZDZIAŁ XII SZKOLENIE I OBOWIĄZKI DORADCY.....	57
§ 46 Szkolenie w zakresie przewozu towarów niebezpiecznych.....	57
§ 47 Doradca do spraw bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych	58
Załącznik Nr 1.....	60
Załącznik Nr 2.....	65
Załącznik Nr 3.....	68
Załącznik Nr 4a.....	72
Załącznik Nr 4b.....	73
Załącznik Nr 5.....	74
Załącznik Nr 6.....	75
Załącznik Nr 7.....	76
Załącznik Nr 8.....	78
Załącznik Nr 9.....	80
Załącznik Nr 10.....	82
Załącznik Nr 11.....	83
TABELA ZMIAN.....	123

ROZDZIAŁ I

POSTANOWIENIA OGÓLNE

§ 1

Cel i zakres obowiązywania instrukcji

1. Niniejsza instrukcja określa jednolite zasady postępowania pracowników CARGOTOR Sp. z o.o. oraz przewoźników kolejowych w celu zapewnienia bezpiecznego przewozu przesyłek nadzwyczajnych i towarów niebezpiecznych oraz zapobiegania powstawaniu zagrożeń dla ludzi i środowiska w komunikacji krajowej i międzynarodowej liniami kolejowymi o prześwicie toru 1435 mm i 1520 mm.
2. Postanowienia niniejszej Instrukcji mają również zastosowanie przy przewozie wojskowych przesyłek nadzwyczajnych.
3. W sprawach nieuregulowanych niniejszą instrukcją w przypadku przewozu przesyłek nadzwyczajnych należy stosować postanowienia Karty UIC 502.
4. W zakresie dotyczącym przewozów towarów niebezpiecznych instrukcja zawiera postanowienia zgodnie z RID/Zał. 2, prawem krajowym.

§ 2

Podstawy prawne sporządzenia instrukcji i przepisy dotyczące przesyłek nadzwyczajnych oraz przewozu towarów niebezpiecznych

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym.
2. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych.
3. Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe.
4. Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe.
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym.
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.
7. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.
8. Umowa o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej (Umowa SMGS).
9. Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (RID).
10. Załącznik 2 do Umowy SMGS .Przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych.
11. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie dokumentów, które powinny znajdować się w pojeździe kolejowym.
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji.
13. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie poważnych wypadków, wypadków i incydentów na liniach kolejowych.
14. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 7 czerwca 2006 r. w sprawie rodzaju i warunków przewozu rzeczy mogących powodować trudności transportowe przy przewozie koleją.
15. Karta UIC 417-3 Czynności sprawdzające przy przesyłkach towarów niebezpiecznych.
16. Karta UIC 502-1 Przesyłki niestandardowe – postanowienia w zakresie planowania i obsługi przesyłek niestandardowych.
17. Załącznik 14 do Umowy SMGS.
18. Wytyczne ładowania UIC.
19. Ogólna umowa o użytkowaniu wagonów (AVV);
20. PGW Przepisy użytkowania wagonów towarowych w kolejowej komunikacji międzynarodowej.
21. Instrukcja o prowadzenia ruchu pociągów, technice pracy manewrowej oraz obsłudze ruchowych posterunków technicznych –TR-01.
22. Instrukcja postępowania w sprawach poważnych wypadków, wypadków i incydentów na infrastrukturze zarządzanej przez CARGOTOR sp. z o.o. – TR-02.

§ 3

Użyte w instrukcji określenia

1. **AVV** – ogólna umowa o użytkowaniu wagonów towarowych.
2. **CIM** - Przepisy ujednolicone o umowie międzynarodowego przewozu towarów kolejami (Załącznik B do COTIF).
3. **KPP** – Krajowe Przedsiębiorstwo Przewozowe.
4. **RIV**– znak międzynarodowej komunikacji towarowej.
5. **SMGS** – umowa o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej.
6. **UIC** – Międzynarodowy Związek Kolei.
7. **Zgoda** – wydana przez Zarządcę zgoda na przewóz przesyłki nadzwyczajnej w komunikacji krajowej wg niniejszej instrukcji.
8. **Jednostka transportowa** - na potrzeby instrukcji oznacza wagon, kontener lub naczepę.
9. **Kodeks IMDG** - Międzynarodowy morski kodeks towarów niebezpiecznych.
10. **Komunikacja CIM/ŚMGS** - przewozy towarów wykonywane na podstawie wspólnego listu przewozowego CIM/SMGS.
11. **Komunikacja CIM-SMGS** - przewozy towarów wykonywane na podstawie listu CIM na obszarze stosowania konwencji COTIF i po zmianie listu na granicy, na podstawie listu SMGS na obszarze stosowania umowy SMGS (lub odwrotnie).
12. **Kontener** - urządzenie transportowe o konstrukcji ramowej lub innej podobnej, obejmuje kontener wielki, kontener do przewozu luzem oraz kontener-cysternę, cysternę przenośną, nadwozie wymienne cysternę.
13. **KPP** - kolejowe przedsiębiorstwo przewozowe;
14. **Naczepa** - na potrzeby instrukcji oznacza naczepę lub przyczepę samochodową lub zestaw naczepa samochodowa z ciągnikiem siodłowym, dostarczoną do przewozu kolejowego przez przewoźnika drogowego.
15. **Odległość ochronna** - najmniejsza odległość mierzona pomiędzy tarczami zderzaków wagonu lub ścianą czołową kontenera wielkiego, oznakowanego dużą nalepką ostrzegawczą wzoru nr 1, 1.5 lub 1.6 (towary o właściwościach wybuchowych), a tarczami zderzaków wagonu lub ścianą czołową kontenera wielkiego, oznakowanego dużą nalepką ostrzegawczą wzoru nr 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 lub 5.2 (towary o właściwościach zapalnych), znajdujących się w tym samym składzie pociągu;
Odległość ochronna powinna wynosić minimum 18 m. Wymaganie odległości ochronnej jest spełnione przez zastosowanie dwóch wagonów 2-osiowych, lub jednego wagonu 4- lub więcej osiowego. Użyte wagony nie mogą być:
 - 1) wagonem oznakowanym dużą nalepką ostrzegawczą wzorów nr 1, 1.5, 1.6, 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 lub 5.2 lub załadowanym kontenerem wielkim oznakowanym dużą nalepką ostrzegawczą według wyżej wymienionych wzorów,
 - 2) wagonem z ludźmi,
 - 3) wagonem z czynnym ogniowym źródłem ogrzewania;
16. **Przewóz towarów niebezpiecznych** - każde przemieszczenie towarów niebezpiecznych wagonem, z uwzględnieniem postojów wymaganych podczas tego przewozu oraz czynności związanych z tym przewozem.
17. **RID** - Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych.
18. **RID/Zał. 2** - przepisy RID i Załącznika 2 do SMGS, jeżeli dane postanowienie występuje w obu przepisach o przewozie towarów niebezpiecznych.
19. **Tor awaryjny** - wyznaczony przez zarządcę infrastruktury tor przeznaczony do awaryjnego odstawiania uszkodzonych wagonów kolejowych przewożących towary niebezpieczne;
20. **TWR** - towary niebezpieczne wysokiego ryzyka.
21. **Wagon** - pojazd kolejowy bez własnego napędu, który porusza się na własnych kołach po torach kolejowych i jest przeznaczony do przewozu towarów.
22. **Władza właściwa** - organ(-y) władzy państwowej lub inne jednostki upoważnione na podstawie przepisów prawa krajowego do wykonywania odpowiednich czynności administracyjnych w sprawach związanych z przewozem towarów niebezpiecznych, np. klasyfikacji towarów niebezpiecznych, badania i dopuszczania do przewozu opakowań dla towarów niebezpiecznych, wagonów-cystern, kontenerów-cystern, itp.
23. **Zał. 2** - Załącznik 2 do Umowy o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej (SMGS)

„Przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych”.

24. **Zarządca infrastruktury** - podmiot wykonujący działalność polegającą na zarządzaniu infrastrukturą kolejową na zasadach określonych w ustawie o transporcie kolejowym i wydający własne przepisy wewnętrzne określające zasady korzystania z zarządzanej infrastruktury.
25. **Zarządca** – CARGOTOR Sp. z o.o.
26. **Zdarzenie** - oznacza poważny wypadek, wypadek lub incydent.

§ 4

Rodzaje skrajni

1. Na liniach Zarządcy istnieją następujące skrajni:
 - 4) skrajnia budowli – załącznik nr 1
 - 5) Skrajnia taboru – załącznik nr 2
 - 6) Skrajnia ładunkowa – załącznik nr 3 - zarys figury płaskiej, stanowiący podstawę do określenia największych dopuszczalnych wymiarów ładunku spoczywającego na wagonie – pionowych licząc od górnej powierzchni główki szyny oraz poziomych licząc od osi toru.
2. Obrisy oraz tablice wymiarów szerokości od osi toru na poszczególnych wysokościach od górnej powierzchni główki szyny, w przedziałach dziesięciomilimetrowych.

§ 5

Określenie przesyłek nadzwyczajnych

1. Jako przesyłki nadzwyczajne należy rozumieć przewóz rzeczy, których przewóz wymaga zachowania szczególnych warunków techniczno-ruchowych ze względu na:
 - 1) kształt, wymiary, masę albo drogę przewozu,
 - 2) sposób załadowania, rozmieszczenia i zabezpieczenia na wagonie,
 - 3) konieczność stosowania specjalnej technologii przewozu,
2. O uznaniu przesyłki za nadzwyczajną decyduje przewoźnik, na podstawie uzgodnienia z Zarządcą,
3. Przewoźnik przyjmuje do przewozu przesyłki nadzwyczajne po uprzednim uzgodnieniu z Zarządcą.
4. Przesyłkę nadzwyczajną w komunikacji krajowej stanowią
 - 1) rzeczy;
 - a) przekraczające określoną skrajnię lub załadowane z przekroczeniem tej skrajni,
 - b) wymagające specjalistycznego taboru, urządzeń, zabezpieczenia bądź szczególnej organizacji przewozu ze względu na położenie środka ciężkości lub inne przyczyny związane z bezpieczeństwem przewozu,
 - c) wymagające przewozu w wagonach z zagłębioną podłogą,
 - d) o masie jednej sztuki ponad 60t,
 - e) powodujące obciążenie na oś wagonu lub metr bieżący toru większe od dopuszczalnego choćby na części drogi przewozu,
 - f) wymagające załadowania, co najmniej na dwa wagony z ławami pokrętnymi, nie połączone ze sobą sprzęgami wagonowymi lub wagonem pośrednim,
 - g) szyny, pręty stalowe oraz przedmioty giętkie o długości ponad 36 m, załadowane na co najmniej dwa wagony bez ław pokrętnych,
 - 2) tabor kolejowy toczący się na własnych kołach będący sam przedmiotem umowy przewozu lub załadowany przesyłkami:
 - a) bez znaków RIV, TEN lub RIC
 - b) bez znaków MC,
 - c) bez świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydanego przez właściwy organ,
 - d) proponowany do skreślenia lub skreślony z inwentarza,
 - e) z przekroczonym terminem ważności świadectwa dopuszczenia do eksploatacji,
 - f) specjalistyczny tabor kolejowy np. dźwigi, maszyny torowe i drogowe,
 - g) o średnicy kół mniejszej niż 840 mm, w tym również oznaczony znakami RIV, TEN, RIC lub MC,
 - h) o przekroczonej skrajni taboru oznaczony symbolem MC-0 (o skrajni taboru 0- WM) lub

- symbolem MC1 (o skrajni taboru 1-WM).
5. Przesyłkę nadzwyczajną w komunikacji międzynarodowej CIM stanowią:
- 1) rzeczy i pojazdy wymienione w ust. 4 pkt. 1 lit. a, b, e, f, g, pkt. 2 lit. a, h.
 - 2) rzeczy:
 - a) które nie mogą być przewiezione bez przeładowania do stacji przeznaczenia, jeżeli:
 - Masa jednej sztuki wynosi więcej niż 25 t,
 - Załadowane są na platformy z zagłębioną podłogą,
 - b) które wyjątkowo muszą być załadowane na wagony nie odpowiadające pod względem konstrukcyjnym warunkom AVV, TSI – Wagony,
 - c) których dalszy przewóz odbywa się promami, jeżeli nie odpowiadają postanowieniom Aneksu 1 do Załącznika 11AVV,
 - d) załadowane na wagony:
 - bez wózków o liczbie osi większej niż 3,
 - z dwoma wózkami o liczbie osi w wózku większej niż 4,
 - z trzema wózkami o liczbie osi w wózku większej niż 2,
 - e) przewożone na wagonach więcej niż 8-mio osiowych również, gdy posiadają one oznakowanie RIV lub TEN,
 - 3) tabor kolejowy o średnicy kół mniejszej niż 680 mm.
6. Przesyłkę nadzwyczajną w komunikacji międzynarodowej SMGS stanowią:
- A. Przy przewozie z przeznaczeniem na europejskie koleje o prześwicie toru 1435 mm:
- 1) rzeczy i tabor wymienione w ust. 4 pkt. 1 lit. a, b, d, e, pkt. 2 lit. b, h, ust.5 pkt. 3,
 - 2) rzeczy:
 - a) o długości powyżej 18 m; z wyjątkiem przesyłek o długości od 18 do 25 m, jeżeli załadowane są na jednym wagonie i przewóz odbywa się w komunikacji bez przeładunkowej. W przypadku użycia wagonów ochronnych, ładunek nie może się na nich opierać,
 - b) załadowane na wagony z zagłębioną podłogą, w komunikacji przeładunkowej,
 - c) załadowane na wagony o czterech i większej liczbie osi lub z użyciem wagonu ochronnego, z przeznaczeniem na prom,
 - d) szyny kolejowe, pręty stalowe do zbrojenia betonu oraz metale giętkie o długości ponad 36 m, ładowane co najmniej na dwa wagony bez łań pokrętnych,
 - 3) pojazd kolejowy toczący się na własnych kołach (również dźwigi kolejowe), jeżeli będzie przewożony choćby na jednym odcinku drogi przewozu koleją o innym prześwicie toru w komunikacji przestawczej wg postanowień art. 5 Umowy SMGS.
- B. Przy przewozie z przeznaczeniem na koleje o prześwicie toru 1520 mm:
- 1) rzeczy wymienione w ust. 4 pkt. 1 lit. a, b, d, e, pkt. 2 lit. b, ust.5 pkt.3, ust.6 lit. A pkt. 2 lit. a, b, pkt.3.
 - 2) rzeczy:
 - a) o masie jednej sztuki powyżej 20 ton lub długości powyżej 12 m przy przewozie do Socjalistycznej Republiki Wietnamu,
 - b) szyny kolejowe i pręty o długości ponad 30 m, z wyjątkiem przewożonych do Socjalistycznej Republiki Wietnamu,
 - c) kontenery wg załącznika nr 8 do Umowy SMGS.

§ 6

Przesyłki nadzwyczajne przekraczające skrajnię

1. Za przesyłkę przekraczającą skrajnię uważa się rzeczy, które
 - 1) z powodu szerokości lub wysokości, po załadowaniu na wagon ustawiony na torze prostym i poziomym, nie mieści się w skrajni obowiązującej chociażby na jednym odcinku rozpatrywanej drogi przewozu;
 - 2) Na torze prostym i poziomym mieści się w skrajni, ale nie zostały zachowane ograniczenia szerokości podane w tablicach 2 ograniczeń szerokości ładunkowej Wytucznych ładowania UIC.

2. Przy określeniu, czy przesyłka mieści się w skrajni przy przewozie w komunikacji krajowej należy uwzględnić:
 - 1) skrajnię obowiązującą na liniach Zarządcy;
 - 2) tablice 2 Wytycznych ładowania UIC.
3. Przy stwierdzeniu przekroczenia skrajni należy sprawdzić możliwość jej przewozu uwzględniając m.in.:
 - 1) rozmieszczenie ładunku na wagonie,
 - 2) punkty krytyczne przesyłki (wagonu lub ładunku),
 - 3) odchylenia poprzeczne osi podłużnej wagonu i poszczególnych punktów krytycznych przesyłki od osi toru na łukach,
 - 4) odchylenia eksploatacyjne wynikające z wzajemnego oddziaływania toru i taboru.

§ 7

Wagony do przesyłek nadzwyczajnych

1. Do przewozu przesyłek nadzwyczajnych w zależności od wymiarów i masy używa się wagonów typu normalnego lub wagonów o specjalnej konstrukcji, np. z zagłębioną podłogą, burtowych, członowych tzw. „dziobowych”.
2. Przewóz wagonów o specjalnej konstrukcji, będących w stanie próżnym odbywać się powinien w stanie zasadniczym, zgodnie z instrukcją transportową danego taboru.
3. W przypadku przeciwnym do wskazanego w ust. 2 warunki przewozu muszą być opracowane przez Zarządcę.

§ 8

Rozmieszczenie ładunku na wagonie

1. Przesyłka powinna być załadowana i rozmieszczona na wagonie w sposób zapewniający możliwie najbardziej równomierne obciążenie poszczególnych osi i kół wagonu.
2. Obciążenie na oś wagonu (P) oblicza się wg wzoru:

$$P = \frac{Q + q}{x} \quad (1)$$

gdzie:

Q – masa wagon własna wagonu [t]

q – masa ładunku [t]

x – ilość osi wagonu

3. Obciążenie na metr bieżący toru (G) oblicza się wg wzoru:

$$G = \frac{Q + q}{L} \quad (2)$$

gdzie:

Q – masa własna wagonu [t]

q – masa ładunku [t]

L – długość wagonu z nieściśniętymi zderzakami [m]

4. Dla wagonów specjalistycznych (np. członowych, z ławami pokrętnymi) obciążenie na metr bieżący toru oblicza się indywidualnie, z uwzględnieniem parametrów geometrycznych wagonu.
5. W przypadku równomiernego obciążenia wagonu stosuje wzór (1) i (2).
6. Jeżeli masa ładunku nie może być rozłożona równomiernie na wszystkie osie (lub) wózki wagonu przestrzegając następujących zasad:
 - 1) obciążenie na oś wagonu nie powinno przekraczać wartości wynikających z następującej zależności:

masa własna wagonu + granica obciążenia wagonu

ilość osi wagonu

- 2) przy wagonach dwuosiowych stosunek obciążenia przypadającego na jedna oś wagonu, do obciążenia przypadającego na drugą oś tego wagonu, nie powinien być większy niż dwa do jednego (2:1),
 - 3) przy wagonach na wózkach stosunek obciążenia przypadającego na jeden z wózków, do obciążenia przypadającego na drugi wózek danego wagonu, nie powinien być większy niż trzy do jednego (3:1),
 - 4) przy niejednakowym obciążeniu kół stosunek obciążenia kół danej osi nie może być większy niż 1,25:1.
7. Sposób załadowania, rozmieszczenia oraz metody obliczeń dla ładunków załadowanych niesymetrycznie wzdłuż osi podłużnej i poprzecznej wagonu zawierają Wytyczne ładowania UIC.

8. Obciążenie na oś wagonu jest przenoszone na tor jako nacisk osi taboru na tor oraz nacisk na metr bieżący toru. Z uwagi na dopuszczalny nacisk na oś wagonu oraz na dopuszczalne obciążenie na metr bieżący toru linii kolejowe zaliczane są do poszczególnych klas wg Wytycznych ładowania UIC. Klasy linii z uwzględnieniem dopuszczalnych nacisków na os wagonu i metr bieżący toru zawierają Wytyczne ładowania UIC.

§ 9

Punkty krytyczne ładunku lub pojazdu

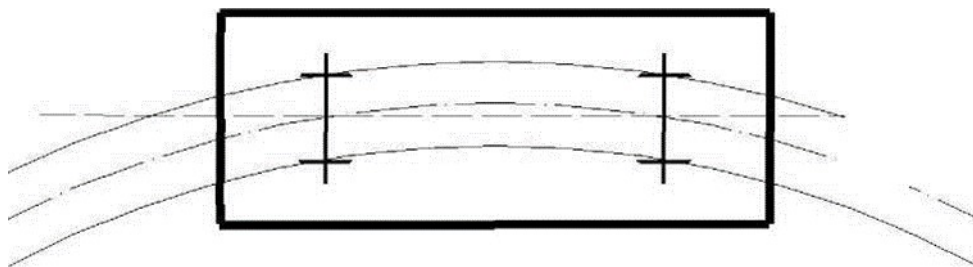
1. W celu ustawienia wielkości odchyień ładunku na łukach toru, należy rozpatrywać odległości najbardziej krańcowych jego punktów od osi podłużnej wagonu i od główki szyny. Punkty te nazywane są punktami krytycznymi ładunku. Wyróżnia się następujące punkty krytyczne:
 - 1) punkt wewnętrzny wagonu lub ładunku – punkt leżący pomiędzy zewnętrznymi (skrajnymi) osiami wagonu bez wózków, przy wagonach na wózkach pomiędzy czopami skrzętu wózków lub mostu nośnego albo pomiędzy czopami ław pokrętnych pary wagonów,
 - 2) punkt zewnętrzny wagonu lub ładunku – punkt leżący poza zewnętrznymi osiami wagonu bez wózków, przy wagonach na wózkach poza czopami skrzętu wózków lub mostu nośnego albo poza czopami skrzętu ław pokrętnych pary wagonów,
 - 3) punkt środkowy wagonu lub ładunku – punkt leżący w połowie odległości pomiędzy zewnętrznymi (skrajnymi) osiami wagonu bez wózków, czopami skrzętu ław pokrętnych pary wagonów.
2. Współrzędne punktów krytycznych ładunku wyznacza się dokonując pomiarów po obu stronach wagonu podczas postoju wagonu na torze prostym i poziomym:
 - 1) wysokość – pionowo od górnej powierzchni główki szyny, oddzielnie dla każdego punktu załamania obrysu ładunku,
 - 2) szerokość – poziomo od osi podłużnej wagonu do krawędzi ładunku w każdym punkcie załamania jego obrysu.
3. Jeżeli przedmiotem przewozu jest pojazd przekraczający skrajnię taboru, wówczas punkty krytyczne takiego pojazdu wyznacza się w taki sam sposób, jak dla ładunku.
4. Dla ustalenia wielkości poziomych odchyień punktów krytycznych od osi toru na łuku, należy uwzględnić odległości od osi skrajnych, od czopów skrzętu ław pokrętnych lub od czopów skrzętu wózków:
 - 1) punktów wewnętrznych,
 - 2) punktów zewnętrznych,
 - 3) punktu środkowego.Należy przyjąć odchylenie tego punktu którego wartość jest największa.
5. Za rozstaw osi należy uważać:
 - 1) przy wagonach bez wózków – odległość między osiami zewnętrznymi (skrajnymi),
 - 2) przy wagonach z dwoma wózkami – odległość między czopami skrzętu wózków,
 - 3) przy wagonach o liczbie wózków większej niż dwa – odległość między czopami skrzętu mostu nośnego,
 - 4) przy parach wagonów z ławami pokrętnymi – odległość między czopami skrzętu ław na obu wagonach

Uwaga: W przypadku wagonów „krótko spiętych” (o dwóch nadwoziach), o wspólnej osi lub wózku, rozstaw osi rozpatruje się oddzielnie dla każdej części wagonu.
6. Za rozstaw osi w wózku należy uważać:
 - 1) przy wagonach z dwoma wózkami – odległość między osiami skrajnymi jednego wózka,
 - 2) przy wagonach o liczbie wózków większej niż dwa – odległość między czopami skrzętu ramy nadwózkowej,
 - 3) przy parach wagonów z ławami pokrętnymi – odległość między osiami każdego wagonu.
7. Przy rozpatrywaniu punktów krytycznych dla ustalenia odchyień łuku, gdy rozstawy osi wózków są różne (np. w wagonach obcych zarządców kolejowych), należy przyjąć rozstaw większy dla punktu wewnętrznego, a mniejszy dla punktu zewnętrznego.

§ 10

Odchylenia przesyłki i wagonu wywołane zabudową toru w łukach, przechyłki toru oraz jego nawierzchnią

1. Oś podłużna wagonu pokrywa się z osią toru tylko wtedy, gdy wagon stoi na torze prostym. Gdy wagon znajduje się na łuku, oś podłużna wagonu pokrywa się z osią toru tylko w dwóch miejscach, tj. w miejscach położenia osi lub czopów skrzętu wózków albo czopów skrzętu mostu nośnego. Część wagonu pomiędzy osiami (czopami skrzętu wózków) wraz z ładunkiem odchyła się od osi toru do wewnątrz łuku, a część poza osiami (czopami skrzętu wózków) wraz z ładunkiem odchyła się na zewnątrz łuku (rys.1).



Rys.1

Największe odchylenie od osi podłużnej wagonu do wewnątrz łuku występuje w punkcie środkowym wagonu lub ładunku, a największemu odchyleniu na zewnątrz łuku podlega koniec wagonu lub ładunku.

2. Wielkość odchylenia wagonu lub ładunku na łuku zależy od:
 - 1) rozstawu osi wagonu (czopów skrzętu wózków względnie mostu nośnego albo czopów skrzętu ław pokrętnych pary wagonów),
 - 2) rozstawu osi wózków,
 - 3) odległości rozpatrywanego punktu (wewnętrznego lub zewnętrznego) od najbliższej osi skrajnej, najbliższego czopa skrzętu wózka lub mostu nośnego albo czopa skrzętu ław pokrętnych pary wagonów,
 - 4) promienia łuku,
 - 5) wartości współczynnika c , który oblicza się wg wzoru:

$$c = \frac{b - d}{2} + (q + w) \quad [\text{mm}]$$

gdzie:

b - szerokość toru [mm] zależna od promienia łuku R

d - suma odległości [mm] pomiędzy wewnętrznymi płaszczyznami obręczy kół i grubość obrzeży obu kół zestawu z uwzględnieniem dopuszczalnego ich zużycia ($1360 + 50 = 1410$ mm)

$q + w$ - możliwe sumaryczne przesunięcie poprzeczne między zestawem kołowym i nadwoziem wagonu. Jeżeli w charakterystyce wagonu, wartość ta nie jest określona, to dla wagonów odpowiadających warunkom przepisów międzynarodowych, jako sumaryczną wielkość tych przesunięć przyjmuje się 25 mm.

3. Wyłącznie dla celów obliczeniowych należy przyjmować szerokość toru wg poniższej tabeli:

Promień łuku R [m]	Szerokość toru [mm]
R > 2000	1445
2000 > R > 1500	1449
1500 > R > 1000	1453
1000 > R > 700	1457
700 > R > 600	1461
600 > R > 160	1465
R < 160	1470

4. Dla wagonów odpowiadających pod względem konstrukcji warunkom przepisów międzynarodowych, wielkość współczynnika c przyjmuje się wg poniższej tabeli:

Szerokość toru [mm]	Wielkość c [mm]
1445	42,5
1449	44,5
1453	46,5
1457	48,5
1461	50,5
1465	52,5
1470	55,0

5. Dla wagonów o skrajni 0-WM i 1-WM, w zależności od konstrukcji wagonu, przyjmuje się następujące wielkości przesunięć q + w:

Wagony				
osobowe i towarowe bez wózków	towarowe z wózkami		osobowe z wózkami	
	na łożyskach			
	tocznych	ślizgowych	tocznych	ślizgowych
35 mm	30 mm	35 mm	45 mm	60 mm

W związku z powyższym, dla wagonów tych wielkość współczynnika c należy przyjmować wg poniższej tabeli:

Szerokość toru [mm]	(q + w) [mm]			
	30 mm	35 mm	45 mm	60 mm
	c [mm]			
1445	47,5	52,5	62,5	77,5
1449	49,5	54,5	64,5	79,5
1453	51,5	56,5	66,5	81,5
1457	53,5	58,5	68,5	83,5
1461	55,5	60,5	70,5	85,5
1465	57,5	62,5	72,5	87,5
1470	60,5	65,0	75,0	90,0

6. Wielkość odchylenia poprzecznego wagonu lub przesyłki od osi toru na łuku oblicza się wg poniższych wzorów:

a) dla punktu wewnętrznego

$$D_i = \frac{1000(an_i - n^2)}{2R} + C + \frac{1000 p^2}{8R} \quad [\text{mm}]$$

b) dla punktu zewnętrznego

$$D_a = \frac{1000(an_a - n^2_a)}{2R} + C + \frac{2n+a}{a} - \frac{1000p^2}{8R} \quad [\text{mm}]$$

gdzie:

a - rozstaw osi skrajnych względnie czopów skrętu wózków lub mostu nośnego wagonu albo czopów skrętu ław pokrętnych [m],

n_i - odległość rozpatrywanego punktu wewnętrznego od najbliższej osi skrajnej, względnie czopa skrętu wózka lub mostu nośnego wagonu albo czopa skrętu ław pokrętnych [m],

n_a - odległość rozpatrywanego punktu zewnętrznego od najbliższej osi skrajnej, względnie czopa skrętu wózka lub mostu nośnego wagonu albo czopa skrętu ław pokrętnych [m],

R - promień łuku toru [m],

p - rozstaw osi skrajnych w wózku [m],

c - współczynnik,

1000 - współczynnik przeliczeniowy z [m] na [mm],

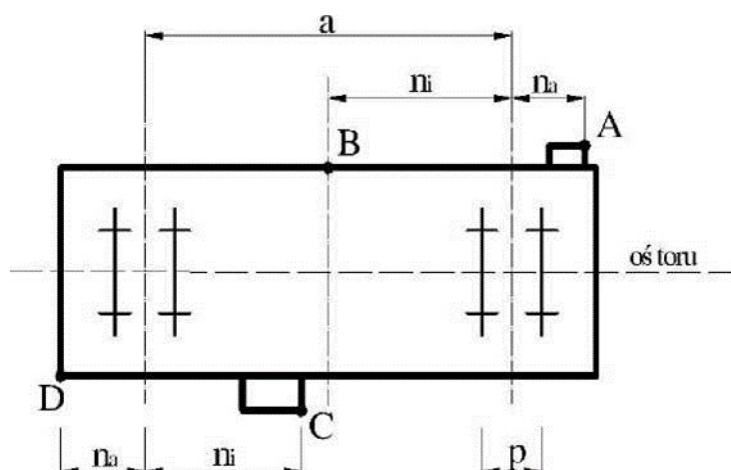
$1000p^2$

----- - składnik wzoru uwzględniający wpływ rozstawu osi w wózkach oznaczony, składnika 8R tego nie uwzględnia się w obliczeniach dla wagonów na osiach (bez wózków).

Wartość odchylenia na łukach wagonów na wózkach podano w załączniku do niniejszej instrukcji.

Charakterystyczne punkty A, B, C, D i ich odległości dla przykładowej przesyłki pokazano na rys.

2



Rys.2

7. Wielkość odchyień D_i i D_a dla wybranych wartości R , a , n_i n_a zawierają załączniki do niniejszej instrukcji. W przypadku, gdy przy rozpatrywanym przewozie wystąpią wartości, których nie zawierają tablice załączników, należy dokonać obliczeń wielkości odchyień D_i i D_a wstawiając do wzorów wymienionych w ust.6 wartości rzeczywiste występujące przy analizowanym przewozie, przy czym największa wartość dla przesyłek sztywnych (słupy żelbetowe, dźwignia, konstrukcje kratowe itp.) nie może przekraczać 10 m.
8. Przy określaniu maksymalnych odchyień o których mowa w ust. 7 jakie występują podczas jazdy wagonu zakłada się, że tor utrzymuje swoje teoretyczne usytuowanie względem skrajni budowli, a wagon teoretyczne położenie względem toru.
W rzeczywistości jednak, podczas jazdy wagonu występują dodatkowe odchylenia wynikające z wzajemnego oddziaływania tor - tabor, nazywane odchyleniami eksploatacyjnymi, oraz z przechyłki toru na łukach, które należy uwzględnić przy ustaleniu wymiarów krytycznych ładunku.
Odchylenia eksploatacyjne występują w dwóch płaszczyznach: poziomej i pionowej.
Odchylenia w płaszczyźnie poziomej oznaczone zostały symbolem „X”, a odchylenia w płaszczyźnie pionowej symbolem „Y”.
9. Wielkości odchyień X wzrastają wraz z wysokością i wynoszą:

Wysokość od główki szyny [mm]	X [mm]	Wysokość od główki szyny [mm]	X [mm]
od 430 do 1200	50	od 4201 do 4300	110
od 1201 do 3800	100	od 4301 do 4400	112
od 3801 do 3900	102	od 4401 do 4500	114
od 3901 do 4000	104	od 4501 do 4600	116
od 4001 do 4100	106	od 4601 do 4700	118
od 4101 do 4200	108	od 4701 do 4800	120

10. Odchylenia w płaszczyźnie pionowej Y spowodowane są ruchem pojazdu i ugięciem sprężystym toru. Pionowe odchylenia eksploatacyjne Y, zależne od stanu nawierzchni, prędkości jazdy i jakości usprężynowania (resorowania) wagonu sumują się. Wartość sumaryczną tych

odchyień w obliczeniach przyjmuje się jako wartość stałą, równą 80 mm.

11. Gdy pociąg jedzie z prędkością nie większą niż 5 km/h, to wielkość odchyień eksploatacyjnych X i Y przyjmuje się po 30 mm.
12. Wielkość przechyłki toru zależna jest od promienia łuku i prędkości maksymalnej, obowiązującej na danym odcinku linii.
13. Ze względu na przechyłkę toru, wagon pochyla się do wewnątrz łuku, powodując przesunięcia poziome i pionowe poszczególnych punktów krytycznych przesyłki.

Wielkość tych przesunięć ustala się wg wzorów:

- 1) przesunięcie poziome rozpatrywanego punktu do wewnątrz łuku (d):

$$d = h \frac{H}{S} \text{ [mm]}$$

gdzie:

H - wysokość rozpatrywanego punktu krytycznego od główki szyny [mm],

S - odległość między osiami główek obu szyn toru (przyjmuje się 1500 mm),

h - wielkość przechyłki toru [mm].

- 2) przesunięcie pionowe punktu zewnętrznego (U):

$$U = \frac{B_a h}{S} + \frac{h}{2} \text{ [mm]}$$

gdzie:

B_a - odległość rozpatrywanego punktu krytycznego od osi toru prostego i poziomego [mm],

S i h - jak we wzorze w pkt.1,

14. Odchylenia punktów krytycznych szerokości, spowodowane przechyłką toru, należy obliczać dla poszczególnych wysokości, ponieważ mogą one wpływać na możliwość przewozu. Obliczenia te stosuje się tylko wtedy, gdy pomiarów skrajni budowli dokonano, bez użycia wagonów do pomiarów skrajni.
15. Wartości uzyskane z obliczeń wg wzoru wskazanego w ust. 13 pkt 1 dodaje się do szerokości przesyłki w punkcie wewnętrznym, mierzonej od osi toru prostego i poziomego, a wartości uzyskane z obliczeń wg wzoru wskazanego w ust. 13 pkt.2 dodaje się do wysokości krytycznej punktu zewnętrznego.
16. Wielkości przechyłki toru zawiera załącznik do niniejszego protokołu.
17. O możliwości i warunkach przewozu przesyłki na liniach decydują:
 - 1) szerokość obliczeniowa zwana dalej szerokością krytyczną,
 - 2) wysokość obliczeniowa zwana dalej wysokością krytyczną.
18. Szerokość krytyczną oblicza się wg poniższych wzorów:

- 1) dla punktu wewnętrznego:

$$B_i = B + D_i + X$$

- 2) dla punktu zewnętrznego:

$$B_a = B + D_a + X$$

gdzie:

B - szerokość rzeczywista przesyłki, mierzona od osi podłużnej wagonu [mm],

D_i - wielkość odchylenia na łuku punktu wewnętrznego,

D_a - wielkość odchylenia na łuku punktu zewnętrznego,

X - wielkość poziomego odchylenia eksploatacyjnego.

19. Wysokość krytyczną przesyłki ustala się dodając do wysokości podłogi wagonu próżnego wysokość ładunku i wielkość odchylenia pionowego Y. Suma tych wielkości decyduje o wartości odchylenia poziomego X na wysokości krytycznej, którą przyjmuje się przy uzgadnianiu i wstępnym ustalaniu warunków przewozów.
20. Jeżeli przesyłka ma być przewożona wagonem bez podłogi tj. w pozycji wiszącej, to dla

ustalenia wysokości krytycznej przyjmuje się rzeczywistą wysokość przesyłki zwiększoną o odległość jej podstawy od główki szyny i o wielkość odchylenia pionowego.

21. Dla transportu intermodalnego, wielkość B stanowi połowa szerokości jednostki ładunkowej transportu intermodalnego (kontenera, nadwozia wymiennego, naczepy siodłowej, pojazdu drogowego, itp.) powiększona o dopuszczalne tolerancje bocznego jej przesunięcia na gniazdach zaczepowych, podporze siodłowej lub w strefie podparcia kół naczepy, wynoszące:

- 1) 50 mm dla wagonu P,
 - 2) 50 mm dla wagonu W,
 - 3) 100 mm dla wagonu RL,
 - 4) 2 mm dla systemu K (system bimodalny),
- gdzie:

P- wagon kieszeniowy (niem. Taschenwagen) wyposażony w stałą kieszeń dla układu jezdnego naczepy siodłowej,

W- wagon kołyskowy (niem. Wippenwagen) o ruchomej podłodze przechylnej w środkowej części wagonu w celu obniżenia powierzchni oporowej dla kół naczepy siodłowej,

RL- wagon niskopodwoziowy (niem. Rollende LandstraRe) na kołach o zmniejszonej średnicy okręgu tocznego (np. wagon serii Saadkms 690 ma koła o średnicy 360/335 mm), o obniżonej podłodze na całej długości wagonu, służący do przewozów w systemie „ruchoma droga” samochodów ciężarowych, zestawów drogowych (samochód z przyczepą) lub zestawów członowych (ciągnik siodłowy z naczepą siodłową).

K- system bimodalny (Kombirail) przewóz naczep siodłowych na specjalnych wózkach kolejowych.

Po załadunku wagonu należy dokonać pomiarów przesyłki i określić współrzędne punktów krytycznych uwzględniając ewentualne zmiany ich położenia wynikające z ugięcia się wagonu obciążonego przesyłką. Ustalone zmiany w usytuowaniu punktów krytycznych należy uwzględnić przy opracowaniu warunków przewozu

ROZDZIAŁ II

USTALENIE WARUNKÓW PRZEWOZU PRZESYŁKI NADZWYCZAJNEJ

§ 11

Postanowienia ogólne pomiędzy zarządcą a przewoźnikami

1. Przewoźnik występuje z wnioskiem do zarządcy o zgodę na przewóz przesyłki nadzwyczajnej. Stwierdzone niezgodności lub błędy są omawiane pomiędzy podmiotami.
2. W przypadku prawidłowo złożonego wniosku bez nadanego numeru przesyłki przez przewoźnika numer ten jest nadawany przez Zarządcę.
3. Przewoźnik kolejowy po otrzymaniu numeru przewozu przesyłki występuje z wnioskiem o zgodę na przewóz przesyłki nadzwyczajnej do wszystkich przewoźników kolejowych względnie zarządców infrastruktury kolejowej, względnie Kolei, biorących udział w przewozie.
4. Numer przesyłki podawany jest w całej korespondencji między wszystkimi i stronami biorącymi udział w przewozie.
5. Po przydzieleniu numeru przewozu Zarządca przystępuje do uzgodnienia przewozu przesyłki nadzwyczajnej po zarządzanej przez siebie infrastrukturze.
6. Zarządca po przeprowadzeniu wewnętrznej procedury uzgadniania przewozu przesyłki nadzwyczajnej po infrastrukturze przez siebie zarządzanej wydaje zgodą na jej przewóz lub odmawia przewozu przesyłki nadzwyczajnej podając uzasadnienie.
7. Jeżeli przesyłka będzie przewożona po liniach również innych zarządców infrastruktury kolejowej, to wydanie zgody przez Zarządcę uwarunkowane jest przedstawieniem przez przewoźnika kolejowego zgody co najmniej sąsiedniego zarządcy infrastruktury.
8. Uzgadnianie przewozu przesyłki nadzwyczajnej po liniach zarządcy zarówno w komunikacji międzynarodowej (w tym również po liniach innych zarządców infrastruktury kolejowej względnie Kolei) jak i krajowej, (w tym również po liniach innych zarządców infrastruktury kolejowej) należy do obowiązków przewoźnika kolejowego, który będzie realizował przewóz takiej przesyłki. Przewoźnik kolejowy może wystąpić do zarządcy o przeprowadzenie uzgodnienia przewozu przesyłki nadzwyczajnej, zawierając z nim stosowną umowę.
9. Przewoźnik kolejowy w komunikacji międzynarodowej po uzyskaniu od zarządcy względnie zarządców infrastruktury kolejowej, względnie przewoźników kolejowych, względnie Kolei, a w komunikacji krajowej po uzyskaniu od zarządcy względnie zarządców infrastruktury kolejowej, względnie przewoźników kolejowych zgody/zgód na przewóz przesyłki nadzwyczajnej może przystąpić do przewozu przesyłki.
10. Zarządzenie przewozu przesyłki nadzwyczajnej po liniach Zarządcy wydaje naczelnik działu ruchu kolejowego w uzgodnieniu z działem sprzedaży po otrzymaniu zgłoszenia (protokołu) od przewodniczącego komisji o dopuszczeniu przesyłki do przewozu.

§ 12

Zawiadomienie o zamiarze przewozu przesyłki nadzwyczajnej

w komunikacji krajowej i międzynarodowej

1. O zamiarze nadania do przewozu przesyłki nadzwyczajnej w komunikacji krajowej zwanej dalej „przesyłką” przewoźnik zawiadamia pisemnie dział sprzedaży na 20 dni przed planowanym przewozem.
2. Zawiadamianie o którym mowa w ust. 1 powinno zawierać:
 - 1) datę zgłoszenia,
 - 2) nazwę i adres nadawcy (w tym adres e-mail, numery telefonu, faksu, konta bankowego

- oraz numer identyfikacji podatkowej (NIP)
- 3) stację nadania w brzmieniu taryfowym i miejsce ładowania (tory ogólnego użytku, bocznicą),
 - 4) określenie rodzaju rzeczy oraz liczby sztuk przesyłki ze wskazaniem ich wymiarów i masy oraz podaniem przyczyn uzasadniających stosowanie szczególnych warunków wykonywania czynności ładunkowych lub przewozu,
 - 5) ilość przesyłek,
 - 6) proponowany dzień rozpoczęcia czynności ładunkowych,
 - 7) proponowany rodzaj wagonu do przewozu oraz miejsce jego ustawienia w pociągu, zgodnie z napisami na wagonie,
 - 8) nazwę lub nazwisko i imię odbiorcy oraz jego adres, numer telefonu i faksu, adres e-mail,
 - 9) stacje przeznaczenia w brzmieniu taryfowym i miejsce wyładowania (tory ogólnego użytku, bocznicą)

Do zawiadomienia należy dołączyć również:

- 1) nie mniej niż 3 egzemplarze rysunku przesyłki,
 - 2) instrukcję transportową.
3. Rysunki, o których mowa w ust. 2, powinny przestawić 3 rzuty (poziomy, pionowy i boczny) z podaniem dokładnych wymiarów zewnętrznych i oznaczonym środkiem ciężkości na każdym z trzech rzutów.
 4. Przewoźnik zobowiązany jest udzielić wszelkich dodatkowych informacji na żądanie zarządcy.
 5. Jeżeli przewoźnik zamierza w określonym czasie przewozić takie same przesyłki, z tej samej stacji nadania do tej samej stacji przeznaczenia i dla tego samego odbiorcy, może złożyć jedno zawiadomienie określając w nim ilość przesyłek oraz przewidywane terminy ich przewozu. Jeżeli przewoźnik nie jest w stanie określić ilości przesyłek i/lub terminów ich przewozu wówczas w zawiadomieniu powinien wpisać: „przewozy wielokrotne w okresie do”
 6. Opisany tryb dotyczy również przewozu pojazdu kolejowego o przekroczonej skrajni taboru – o którym mowa w §4 ust. 1 pkt. 2 toczący się na własnych kołach, samobieżny lub w pociągach (w tym wagon próżny)
 7. W przypadku zamiaru przewozu pojazdu kolejowego o którym mowa w § 5 ust. 4 pkt. 2 lit. a:e bez przekroczonej skrajni taboru we wniosku o przewóz przesyłki nadzwyczajnej przewoźnik zobowiązany jest podać:
 - 1) nazwę przewoźnika
 - 2) rodzaj pojazdu (nazwa)
 - 3) masę
 - 4) liczbę osi,
 - 5) maksymalną dopuszczalną prędkość [km/h]
 - 6) nacisk osiowy,
 - 7) nacisk na metr bieżący toru,
 - 8) stacje nadania,
 - 9) stacje przeznaczenia ma
 - 10) przewidywana porę dnia do wykonania przewozu oraz ewentualnie drogę przewozu,
 - 11) wymagane środki ostrożności,
 - 12) oświadczenie przewoźnika kolejowego o dysponowaniu świadectwami dopuszczania wymaganymi stosownym Rozporządzeniem Ministra właściwego do spraw transportu.
 - 13) oświadczenie o nieprzekroczeniu skrajni taboru
 8. W przypadku pilnej sytuacji oraz gdy przewóz przesyłki uzasadniony jest ważnymi względami państwowymi (w tym kłeską żywiołową) odstępuje się od zachowania wymaganych terminów.
 9. O zamiarze nadania do przewozu przesyłki nadzwyczajnej w komunikacji międzynarodowej przewoźnik zawiadamia pisemnie dział sprzedaży na 40 dni przed planowanym terminem ładowania.

10. Zawiadomienie o zamiarze nadania przesyłki nadzwyczajnej w komunikacji międzynarodowej powinno zawierać dane wymienione w pkt. 2 -7, a ponadto:
 - 1) nazwy wszystkich stacji granicznych w brzmieniu DIUM na całej drodze przewozu,
 - 2) planowany termin przejazdu przesyłki przez stację graniczną kraju nadania, wydania lub stacje graniczne kraju tranzytowego,
 - 3) stację przeznaczenia w brzmieniu DIUM oraz inne informacje wynikające z umów międzynarodowych i obowiązujących przepisów (np. kod cyfrowy stacji przeznaczenia, nr kontraktu itp.).
11. Nazwę stacji przeznaczenia oraz adres odbiorcy nadawca podaje w języku urzędowym dla danej komunikacji, a przy przewozie do Grecji dane te należy przepisać literami alfabetu łacińskiego.
12. Do wniosku o zgodę na przewóz przesyłki nadzwyczajnej należy załączyć rysunki przesyłki w liczbie egzemplarzy odpowiadających liczbie przewoźników kolejowych względnie zarządców infrastruktury, względnie Kolei łącznie uczestniczących w przewozie.

§ 13

Sposób wykonania rysunku transportowego przesyłki nadzwyczajnej

1. Rysunek transportowy przesyłki (wraz z opakowaniem) nadawca wykonuje zgodnie z zasadami rysunku technicznego w rzutach na trzy płaszczyzny;
 - 1) pionową (rzut główny),
 - 2) poziomą (rzut z góry),
 - 3) boczną (lewy lub prawy).
 2. Do zawiadomienia dotyczącego (przesyłki) rzeczy:
 - 1) które po załadowaniu na normalny wagon niekryty ustawiony na prostym i poziomym torze nie mieszczą się w obrysie skrajni ładunkowej;
 - 2) które po załadowaniu na wagon niekryty będą ze względu na swą długość, większą, niż długość wagonu ze zderzakami, wystawać poza obrys skrajni ładunkowej przy przejściu tego wagonu przez łuk toru o promieniu 180 m;
 - 3) których umieszczenie na wagonie wyklucza zachowanie odpowiednich, wymaganych przez przewoźnika kolejowego, odstępów od krawędzi wagonu;
 - 4) których środek ciężkości znajduje się na wysokości większej niż połowa szerokości podstawy, którejkolwiek sztuki ładowanej przesyłki, lub znajduje się 1.000 mm powyżej tej podstawy;
 - 5) których środek ciężkości wskutek przesunięcia względem ich osi lub osi podłużnej wagonu stwarza zagrożenie bezpieczeństwa przewozu
- nadawca dołącza ich rysunek wykreślony lub zapisany elektronicznie w skali 1 : 30, przedstawiający 3 rzuty (poziomy, pionowy i boczny) z podaniem dokładnych wymiarów zewnętrznych i oznaczonym środkiem ciężkości na każdym z trzech rzutów. Rzut na płaszczyznę pionową (rzut główny) wagonu należy wykonać od czoła w skali 1 : 30 na tle obrysu skrajni. Rzuty na pozostałe płaszczyzny (poziomą i boczną) mogą być wykonane w innej skali tak, aby wielkość rysunku zawierającego wszystkie trzy rzuty nie przekraczała formatu A3. Jeżeli ze względu na wymiary przesyłki, format rysunku A3 byłby za mały, wówczas każdy rzut może być wykonany na oddzielnym arkuszu formatu A4 lub A3.

3. Na rysunkach należy przedstawiać projekt usytuowania, umocowania oraz zabezpieczenia przesyłki na wagonie, jak również sposób zabezpieczenia jej części ruchomych przed zmianą ich położenia podczas przewozu, a także umieścić następujące dane:
 - 1) numer rysunku,
 - 2) nazwę rzeczy stanowiącej przesyłkę,
 - 3) masę przesyłki (łącznie z opakowaniem),
 - 4) dokładne wymiary przesyłki w mm łącznie z opakowaniem i umocowaniem (np. podkładkami, przekładkami, saniami itp.) w każdym punkcie załamania obrysu w odniesieniu do osi podłużnej i poprzecznej wagonu, oznaczając te punkty kolejnymi dużymi literami,
 - 5) dokładne położenie środka ciężkości przesyłki w trzyosiowym układzie odniesienia, ze wskazaniem jego współrzędnych na każdym z trzech rzutów,
 - 6) oznaczenie skali, w jakiej wykonano poszczególne rzuty.
4. Nie należy przyjmować rysunków wykonanych ołówkiem i szkiców odręcznych.
5. Jeżeli przesyłka posiada specjalne właściwości konstrukcyjne lub technologiczne, wymagające zastosowania specjalnych warunków przewozu, wyładunku, przeładunku, zmiany położenia przy przeładunku lub zmiany kierunku ustawienia wagonu (np.: ze względu na położenie przesyłki przy wjeździe do Zakładu odbiorcy), nadawca powinien te wymagania zamieścić w instrukcji transportowej.
6. Wszelkie zmiany, poprawki i uzupełnienia dokonane na rysunkach lub w instrukcji transportowej, muszą być omówione i potwierdzone podpisem nadawcy i jego pieczęcią firmową. Rysunki transportowe przesyłki wykonane przez nadawcę muszą być zatwierdzone przez przewoźnika.
7. Jeżeli przesyłka ma być przewożona w komunikacji międzynarodowej, to na rysunku muszą być podane: wysokość podłogi wagonu nad główką szyny i wymiary podkładek (przekładek, sań), na których spoczywa ładunek, a także ich ilość i masa, jeżeli mogłaby ona wpłynąć istotnie na zwiększenie obciążenia na oś wagonu lub metr bieżący toru.
8. Przy przewozie w komunikacji międzynarodowej opis techniczny oraz instrukcja transportowa muszą być sporządzone przez nadawcę w języku polskim z tłumaczeniem na język:
 - 1) niemiecki lub francuski – przy przewozie do krajów uczestniczących w umowie CIM,
 - 2) rosyjski – przy przewozie do krajów uczestniczących w umowie SMGS.

ROZDZIAŁ III

PRZYGOTOWANIE PRZESYŁKI NADZWYCZAJNEJ DO PRZEWOZU

§ 14

Komisyjne sprawdzenie przesyłki i przyjęcie jej do przewozu

1. Do przewozu przesyłki nadzwyczajnej przewoźnik kolejowy powinien podstawić wagon wskazany w zgodzie na przewóz przesyłki nadzwyczajnej, którego przydatność musi być potwierdzona w protokóle komisyjnego sprawdzenia przesyłki nadzwyczajnej (załącznik nr 7, pkt. 1).
2. Przyjęcie przesyłki nadzwyczajnej do przewozu odbywa się komisyjnie pod przewodnictwem przewoźnika kolejowego przy udziale nadawcy przesyłki. Funkcję przewodniczącego komisji pełni osoba posiadająca wymagane uprawnienia.
3. Komisyjne sprawdzenie przesyłki do przewozu nie może powodować zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego.
4. W trakcie prac komisja zobowiązana jest sprawdzić:
 - 1) rodzaj i stan techniczny wagonu,
 - 2) czy załadowanie, rozmieszczenie, oparcie i umocowanie przesyłki na wagonie oraz zabezpieczenie jej części ruchomych przed zmianą położenia zostały wykonane zgodnie z rysunkiem transportowym przesyłki i w sposób uniemożliwiający przesunięcie się przesyłki podczas przewozu i manewrów,
 - 3) czy nadawca oznaczył (jeśli jest to wymagane):
 - a) środek ciężkości przesyłki,
 - b) liniami kontrolnymi części przesyłki wystające poza obrys skrajni,
 - c) oś podłużną wagonu i linie kontrolne części przesyłki przylegające do podłogi wagonu,
 - 4) czy wymiary przesyłki, stwierdzone na gruncie są zgodne ze wskazanymi na rysunku transportowym przesyłki,
 - 5) czy przesyłka została prawidłowo uszyniona, dotyczy przesyłek których wysokość ponad główkę szyny jest większa niż 4650 mm
 - 6) czy wszystkie inne warunki zawarte w wydanej zgodzie zostały spełnione,
 - 7) czy wagon z przesyłką nadzwyczajną został okartkowany odpowiednimi nalepkami U według wzoru załącznika nr 4a i/lub załącznika nr 4b, oraz nalepką według wzoru załącznika nr 5.
 - 8) czy umieszczono tablice informacyjne z obu stron wagonu z przesyłką nadzwyczajną według wzoru załącznika nr 6.
5. W celu uzyskania dokładnych pomiarów przesyłki załadowany wagon powinien być ustawiony na torze prostym i poziomym. Pomiarów należy dokonać w warunkach zapewniających ich dokładność (pora widna lub dostateczne oświetlenie sztuczne),
6. Po komisyjnym stwierdzeniu dopuszczenia przesyłki do przewozu przewodniczący komisji powiadamia w formie pisemnej o tym fakcie dział sprzedaży. W przypadkach pilnych powiadamia telefonicznie, a następnie potwierdza to pisemnie (fax, e-mail itp.).
7. Dopuszczenie przesyłki do przewozu komisja stwierdza w protokóle, który sporządza w trzech egzemplarzach na druku według wzoru załącznik nr 7. Oryginał protokołu otrzymuje przewoźnik kolejowy, drugi egzemplarz otrzymuje nadawca w celu dołączenia do listu przewozowego, trzeci egzemplarz w razie potrzeby dostarczany jest do działu sprzedaży.
8. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości takich jak:
 - 1) niewłaściwy sposób załadowania, wadliwe umocowanie przesyłki,
 - 2) nierównomierne obciążenie kół (osi),
 - 3) wymiary większe niż wskazane na rysunku transportowym,
 - 4) przekroczenie granicy obciążenia wagonu,

- 5) niezastosowanie się nadawcy do wymagań ustalonych w wydanej zgodzie (np.: brak lub niewłaściwe uszyczenie przesyłki
 - 6) uszkodzenie wagonu,
 - 7) innych okoliczności powodujących np. potrzebę wyznaczenia innego wagonu pod załadunek, zmianę lub uzupełnienie warunków przewozu, komisja wpisuje te nieprawidłowości w protokóle w uwagach według wzoru załącznika nr 7 i sporządza protokół nieprawidłowości wg przepisów Prawa Przewozowego. Po usunięciu nieprawidłowości w terminie wskazanym w protokóle, przewoźnik kolejowy ponownie zwołuje komisję,
9. Przy przewozie przesyłki z przekrozoną skrajnią przewoźnik zobowiązany jest z obu stron wagonu z przesyłką umocować tablice informacyjne wg Załącznika nr 6, wypełnione w języku polskim, w przypadku przewozu przesyłki nadzwyczajnej z zagranicy napisy wypełnione zostają również w języku obcym.
 10. Wagon z przesyłką nadzwyczajną oraz list przewozowy należy okartkować nalepkami U według wzoru załącznika nr 4a lub załącznika nr 4b.
 11. Wszystkie trzy części nalepki w zależności od rodzaju przesyłki należy wypełnić następująco:
 - 1) jeżeli przesyłka przekracza skrajnię, lecz nie przekracza obciążenia na oś wagonu i/lub na metr bieżący toru, należy do rubryk od (12) do (15) wpisać właściwe dane z rubryki od (7) do (10) skreślić,
 - 2) jeżeli przesyłka przekracza skrajnię i dopuszczalne obciążenie na oś wagonu lub na metr bieżący toru, należy odpowiednie dane wpisać do wszystkich rubryk od (7) do (10) i od (12) do (15),
 - 3) jeżeli przesyłka nie przekracza skrajni lecz przekracza dopuszczalne obciążenie na oś wagonu lub na metr bieżący toru, należy wypełnić tylko rubryki od (7) do (10),
 - 4) jeżeli przesyłka nie przekracza skrajni, dopuszczalnego obciążenia na oś wagonu lub na metr bieżący toru, a jest traktowana jako przesyłka nadzwyczajna chociażby na sieci jednego z zarządów kolei uczestniczących w przewozie, należy obrys skrajni oraz rubryki od (7) do (10) i od (12) do (15) przekreślić,
 12. Po wypełnieniu właściwej nalepki jej prawą dolną część należy odłączyć i nakleić na list przewozowy, a pozostałe części umieścić po każdej stronie wagonu z przesyłką nadzwyczajną w miejscach na ten cel przeznaczonych.
 13. Przy przewozie w komunikacji krajowej nadawca umieszcza w liście przewozowym w rubryce „Oświadczenie nadawcy” uwagę określającą charakter przesyłki: „Przesyłka nadzwyczajna” oraz „Zgoda nr••.....•, z dnia..... ”. W rubryce tej należy umieścić informację o dozorowaniu przesyłki i podstawę wyznaczenia dozoru, jeśli zachodzi taka potrzeba.
 14. Przewóz może być zrealizowany po komisyjnym stwierdzeniu, że przesyłka nadaje się do przewozu, a nadawca:
 - 1) posiada zgodę na przewóz,
 - 2) jest ten sam, któremu Zarządca wydał zgodę,
 - 3) podał w liście przewozowym drogę przewozu wskazaną w zgodzie na przewóz,
 - 4) załączył do listu przewozowego oświadczenie o należytych zabezpieczeniach ruchomych części przesyłki przed zmianą położenia podczas przewozu,
 - 5) wpisał do listu przewozowego uwagi o charakterze przesyłki i zgodę na przewóz stosownie do wymogów wskazanych w ust, 14, 15.

ROZDZIAŁ IV

PRZYGOTOWANIE PRZESYŁKI NADZWYCZAJNEJ DO PRZEWOZU

§ 15

Manewry z wagonami zawierającymi przesyłkę o masie powyżej 60 T w jednej sztuce lub przesyłkę z przekroczoną skrajnią

1. Podczas przetaczania wagonów z przekroczoną skrajnią należy zachować szczególną ostrożność.
2. Wagonów załadowanych przesyłką przekraczającą skrajnię ładunkową lub przesyłką o masie ponad 60 ton w jednej sztuce nie wolno odrzucać ani staczać, a także nie wolno na nie odrzucać ani staczać innego taboru. Na stacjach rozrządowych, wyposażonych w hamulce torowe szczękowe ETH zezwala się na staczanie z górki rozrządowej wagonów z przesyłką o masie 60 ton w jednej sztuce pod warunkiem, że staczany odpręg nie przekracza ilości wagonów i masy określonej w regulaminie pracy manewrowej dla danego rodzaju hamulców.
3. Podczas manewrów z wagonami załadowanymi ładunkami o przekroczonej skrajni lub wyjątkowo ciężkimi należy zastosować szczególne środki ostrożności, jak zmniejszenie prędkości przetaczania (prędkość max. 10 km/h), unikanie szarpania, nagłego hamowania itp.
4. Bez zezwolenia na przewóz nie mogą być włączone do pociągu wagony:
 - 1) których wymiary przekraczają skrajnię taboru,
 - 2) załadowane przesyłką, której wymiary przekraczają skrajnię ładunkową, przesyłką wyjątkowo ciężką (ponad 60 ton w jednej sztuce),
 - 3) których nacisk osi na szyny lub obciążenie na metr bieżący toru są większe od dopuszczalnych na liniach leżących na drodze przewozu
5. Nieczynną lokomotywę lub inny pojazd o masie własnej ponad 90 ton albo wagon załadowany przesyłką wyjątkowo ciężką należy:
 - 1) na liniach, na których podwójna trakcja jest niedozwolona, jak również na liniach z dozwoloną podwójną trakcją, jeżeli pociąg prowadzi 2 lokomotywy - oddzielić od lokomotywy czynnej innymi wagonami o ile możliwe ładownymi, o łącznej długości nie mniejszej niż 50 m,
 - 2) na liniach z dozwoloną podwójną trakcją, jeżeli pociąg prowadzi jedna lokomotywa - włączyć bezpośrednio za lokomotywą czynną,
 - 3) od innej nieczynnej lokomotywy lub wagonu o masie ponad 90 ton albo wagonu załadowanego przesyłką wyjątkowo ciężką przedzielić innymi wagonami, o ile możliwe ładownymi o łącznej długości nie mniejszej niż 50 m,
 - 4) postanowienia podpunktów: 1, 2 i 3 nie dotyczą przesyłania taboru specjalnego i przewozu przesyłek dokonywanych na podstawie odrębnych zarządzeń,
6. Przy formowaniu pociągu z wagonami z przekroczoną skrajnią należy przestrzegać następujących zasad;
 - 1) jeżeli zarządzono włączenie wagonu z makietą lub wagonu skrajniowego, to wagon ten powinien być oddzielony od lokomotywy wagonem o konstrukcji umożliwiającej obserwację przez konwojenta wagonu z makietą lub wagonu skrajniowego z nieczynnej kabiny lokomotywy. Za wagonem z makietą lub wagonem skrajniowym nie bliżej niż 100 m od wymienionych wagonów należy włączyć wagon z przekroczoną skrajnią,
 - 2) jeżeli nie zarządzono włączenia wagonu z makietą lub wagonu skrajniowego to wagon z przesyłką przekraczającą skrajnię, powinien znajdować się bezpośrednio za lokomotywą
 - 3) między wagonem z przesyłką przekraczającą skrajnię a wagonem z makietą lub wagonem skrajniowym nie powinny znajdować się wagony, które uniemożliwiłyby obserwację przesyłki przekraczającej skrajnię ze stanowiska konwojenta.
7. Wagony załadowane przesyłkami przekraczającymi skrajnię ładunkową lub wyjątkowo ciężkimi o masie ponad 60 ton w jednej sztuce, powinny być obustronnie okartkowane odpowiednią nalepką.

§16

Zarządzenie przewozu

1. Na każdy przejazd przesyłki nadzwyczajnej wydawane jest zarządzenie przewozu przesyłki nadzwyczajnej.
2. W zarządzeniu przewozu przesyłki nadzwyczajnej (adres cztery) po liniach Zarządcy należy podać ustalone dla przewozu warunki:
 - 1) przewóz oddzielną lokomotywą jako pociąg nadzwyczajny lub przewóz w pociągach towarowych ujętych w rozkładzie jazdy lub na podstawie indywidualnego rozkładu jazdy,
 - 2) konieczność włączenia do pociągu wagonu z makietą lub wagonu skrajniowego,
 - 3) konieczność konwojowania przesyłki i skład konwoju
 - 4) wyposażenie pracowników konwoju w środki łączności
 - 5) dopuszczalną prędkość i jej zmniejszenie w określonych lokalizacjach (np. obiekty inżynierynie, stacje, rozjazdy, podczas mijania z innymi pociągami)

§17

Przewóz przesyłek nadzwyczajnych

1. Pociągi z przesyłkami nadzwyczajnymi mogą przejeżdżać przez stację tytko po torach wyznaczonych i wskazanych w regulaminie technicznym stacji lub w zarządzeniu o przewozie.
2. Przesyłki nadzwyczajne należy przewozić wyłącznie w składzie pociągu uzgodnionym z zarządcą infrastruktury,
3. Jeżeli do przewozu przesyłki nadzwyczajnej jest uruchomiony pociąg nadzwyczajny, to drużynie pociągowej należy wydać odpisy rozkładu jazdy i zarządzenia o przewozie,
4. W przypadku, gdy wymagane jest konwojowanie przesyłki, skład konwoju określony jest w zarządzeniu o przewozie. W konwoju może brać udział, oprócz pracowników wyznaczonych CARGOTOR Sp. z o.o. nadawca lub jego przedstawiciel, jak również właściciel wagonu,
5. Pracownicy konwoju stosownie do swoich czynności i kompetencji obowiązani są na całej drodze przewozu:
 - 1) obserwować podczas jazdy i sprawdzać na postoju stan wagonu, położenie przesyłki i jej umocowanie,
 - 2) nadzorować bezpieczny przejazd przesyłki pod obiektami krytycznymi lub obok nich,
 - 3) dopilnować przestrzegania warunków przewozu, zawartych w zgodzie,
 - 4) wprowadzić, w razie potrzeby, dodatkowe doraźne środki ostrożności.
6. Przewoźnik kolejowy odpowiada za wszelkie szkody powstałe w wyniku przyjęcia do przewozu źle załadowanych i zabezpieczonych przesyłek nadzwyczajnych, za szkody powstałe wskutek wadliwie wykonanych popraw załadunku i przeładunków w drodze, oraz szkody wynikłe z zaniedbań konwojentów nadawcy lub obsługi wagonów specjalistycznych w czasie wykonywania swoich obowiązków, od momentu przyjęcia przesyłki do przewozu do czasu jej wydania odbiorcy.

ROZDZIAŁ V
KLASYFIKACJA TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH

§18
Określenie towarów niebezpiecznych

1. Towary niebezpieczne są to materiały i przedmioty, które ze względu na swoje właściwości fizyczne, chemiczne lub biologiczne, stwarzają potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa w przypadku niewłaściwego obchodzenia się z nimi w czasie przewozu lub w przypadkach zdarzenia; mogące powodować zagrożenie zdrowia, śmierć, zniszczenie środowiska naturalnego lub dóbr materialnych. Przewóz towarów niebezpiecznych transportem kolejowym dopuszczony jest tylko na ściśle określonych warunkach, zawartych w przepisach RID/Zał. 2.
2. Towary niebezpieczne zaklasyfikowane są do jednej z klas, które określa się na podstawie zagrożenia dominującego stwarzanego przez dany towar niebezpieczny.

Klasy towarów niebezpiecznych:

- Klasa 1 Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym
- Klasa 2 Gazy
- Klasa 3 Materiały ciekłe zapalne
- Klasa 4.1 Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały stałe wybuchowe odczulone
- Klasa 4.2 Materiały samozapalne
- Klasa 4.3 Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne
- Klasa 5.1 Materiały utleniające
- Klasa 5.2 Nadtlenki organiczne
- Klasa 6.1 Materiały trujące
- Klasa 6.2 Materiały zakaźne
- Klasa 7 Materiały promieniotwórcze
- Klasa 8 Materiały żrące
- Klasa 9 Różne materiały i przedmioty niebezpieczne

3. Natężenie zagrożenia danego towaru niebezpiecznego określa się przez przyporządkowanie do grupy pakowania:

grupa pakowania I	materiały stwarzające duże zagrożenie
grupa pakowania II	materiały stwarzające średnie zagrożenie
grupa pakowania III	materiały stwarzające małe zagrożenie

Towary klasy: 1,2, 5.2, 6.2 i 7 oraz materiały samoreaktywne klasy 4.1 nie są przyporządkowane do grup pakowania

4. Na podstawie właściwości fizyko-chemicznych towarom przydzielono kody klasyfikacyjne złożone z liter o następującym znaczeniu:

kod	znaczenie	kod	znaczenie
A	gazy duszące	P	nadtlenki organiczne
C	materiały żrące	S	materiały samozapalne
D	materiały wybuchowe odczulone	SR	materiały samoreaktywne
F	materiały zapalne	T	materiały trujące
I	materiały zakaźne	W	materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne
O	materiały utleniające	M	różne materiały niebezpieczne

Jeżeli towar posiada więcej właściwości niebezpiecznych, to jego kod klasyfikacyjny jest kombinacją powyższych liter; np. FTC - materiał ciekły zapalny trujący żrący.

5. Towary niebezpieczne wymienione są w dziale 3.2 tabela A RID/Zał. 2.

Towary niebezpieczne mające w nazwie skrót "J.N.O." (inaczej nie określone) są pozycjami zbiorczymi, do których mogą być zaklasyfikowane materiały, mieszaniny, roztwory lub przedmioty, mające właściwości niebezpieczne odpowiadające określonej klasie, kodowi klasyfikacyjnemu i grupie pakowania, i nie są wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A RID/Zał. 2.

§19

Towary niebezpieczne wysokiego ryzyka (TWR)

1. Towary niebezpieczne wysokiego ryzyka (TWR) to takie towary, które mogą być użyte niezgodnie ze swoim przeznaczeniem, do celów terrorystycznych i które mogą spowodować poważne skutki, takie jak liczne ofiary, masowe zniszczenia lub szczególnie w przypadku klasy 7, masowe zakłócenia społeczno-gospodarcze.
2. Przy przewozie TWR należy przestrzegać przepisów działu 1.10 RID/Zał. 2, a w szczególności sporządzić i stosować plany zapewnienia bezpieczeństwa (PZB) oraz przeprowadzić szkolenia pracowników biorących udział w przewozie tej grupy towarów.
3. Do TWR zalicza się towary wymienione w poniższej tabeli, jeżeli są przewożone w ilościach większych niż w niej określone.

Tabela TWR

Klasa	Pod klasa	Materiał lub przedmiot	Ilość		
			Cysterna (litry) ^{c)}	Luzem (kg) ^{d)}	Sztuki przesyłki (kg)
1	1.1	materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym	a)	a)	0
2	1.2	materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym	a)	a)	0

3	1.3	materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym grupy zdolności C	a)	a)	0
4	1.4	materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym UN 0104, 0237, 0255, 0267, 0361, 0365, 0366, 0440,0441, 0455, 0456 i 0500	a)	a)	0
5	1.5	materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym	0	a)	0
2		gazy zapalne (kody klasyfikacyjne zawierające tylko literę F)	3000	a)	b)
		gazy trujące (kody klasyfikacyjne zawierające litery T, TF, TC, TO, TFC lub TOP), za wyjątkiem pojemników aerozolowych	0	a)	0
3		materiały ciekłe zapalne grupy pakowania I lub II	3000	a)	b)
		materiały ciekłe wybuchowe odczulone	0	a)	0
4.1		materiały wybuchowe odczulone	a)	a)	0
4.2		materiały grupy pakowania I	3000	a)	b)
4.3		materiały grupy pakowania I	3000	a)	b)
5.1		materiały utleniające ciekłe grupy pakowania I	3000	a)	b)
		nadchlorany, azotan amonu, nawozy zawierające azotan amonu i azotan amonu jako emulsja, zawiesina lub żel	3000	3000	b)
6.1		materiały trujące grupy pakowania I	0	a)	0
6.2		materiały zakaźne kategorii A (UN 2814 i 2900 za wyjątkiem materiałów zwierzęcych)	a)	0	0
8		materiały żrące grupy pakowania I	3000	a)	b)

a) nie dotyczy

b) niezależnie od ilości, przepisów rozdziału 1.10.3 RID/Zał. 2 nie stosuje się,

c) wartość podana w tej kolumnie obowiązuje tylko wtedy, jeżeli przewóz w cysternie jest dopuszczony zgodnie z działem 3.2 tabela A kolumna 10 lub 12. Dla materiałów niedopuszczonych do przewozu w cysternie, informacja w tej kolumnie nie obowiązuje.

d) wartość podana w tej kolumnie obowiązuje tylko wtedy, jeżeli przewóz towaru luzem jest dopuszczony zgodnie z działem 3,2 tabela A kolumna 10 lub 17. Dla materiałów niedopuszczonych do przewozu towaru luzem, informacja w tej kolumnie nie obowiązuje.

Uwaga. Zasady zaliczania towarów klasy 7 do TWR nie zostały ujęte w niniejszej instrukcji. Podane zostały w dziale 1.10 RID/Zał. 2.

ROZDZIAŁ VI
OPAKOWANIA DLA TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH


§ 20
Warunki dotyczące opakowań

1. Każde opakowanie przeznaczone do przewozu towarów niebezpiecznych powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w działach 4.1 i 6.1-6.6 RID/Załącznik 2, oraz powinno zapewniać bezpieczeństwo podczas przewozu.
2. Za dobór opakowania odpowiada nadawca, korzystając z informacji podanych w części 3 tabela A RID/Załącznik 2 dla danego towaru.

§ 21
Zasady znakowania opakowań, DPPL i opakowań dużych

1. Każde opakowanie przeznaczone do przewozu towarów niebezpiecznych powinno mieć naniesione czytelne oznakowanie, oznaczające, że opakowanie odpowiada dopuszczonemu typowi konstrukcyjnemu.
2. Oznakowanie opakowań składa się z następujących informacji:

Przykład oznakowania opakowania:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
	RID/ADR	1A1	Y1.4	150	08	PL	COBRO	R

Poszczególne elementy oznakowania oznaczają:

- I. symbol ONZ dla opakowań
- II. symbol RID/ADR lub SMGS/RID/ADR tylko dla opakowań metalowych lekkich dopuszczonych do transportu kolejowego i drogowego;
- III. kod opakowania składający się z:
 - cyfry oznaczającej rodzaj opakowania: 1 - bęben, 3 - kanister, 4 - skrzynia, 5 - worek, 6 - opakowanie złożone,
 - opakowanie metalowe lekkie;
 - wielkiej litery oznaczającej rodzaj materiału: A - stal, B - aluminium, N - metal inny niż stal lub aluminium, C - drewno, D - sklejka, F - materiał drewnopochodny, G - tektura, H - tworzywo sztuczne (w tym folia oraz tkaniny z tworzywa sztucznego), L - tkanina włókiennicza, M - papier wielowarstwowy, P - szkło, porcelana lub kamionka;
 - cyfry oznaczającej kategorię opakowania:
 1. dla bębnow, kanistrów - wieko niezdemowalne; dla skrzyń - drewno zwykłe, dla worków - tkanina z tworzywa sztucznego lub włókiennicza, bez wykładziny wewnętrznej lub bez powłoki;
 2. dla bębnow, kanistrów - wieko zdejmowalne; dla skrzyń - drewno ze ściankami pyłoszczelnymi; dla worków - tkanina z tworzywa sztucznego pyłoszczelna lub tkanina włókiennicza pyłoszczelna;
 3. worki z tkaniny z tworzywa sztucznego wodoodpornej; worki z tkaniny włókienniczej wodoodpornej;
 4. worki foliowe;

W kodzie opakowania mogą występować dodatkowo następujące litery: T - opakowanie awaryjne, V - opakowanie specjalne, W - opakowanie równoważne (zgodne z danym typem konstrukcyjnym, ale mające np. mniejszą wysokość);

- IV. grupę pakowania, dla której został dopuszczony typ konstrukcyjny opakowania: X - dla GP I, II, III; Y - dla GP II, III; Z - dla GP III, i gęstość względną (np. 1.4) - dla cieczy lub maksymalną masę brutto [kg] - dla materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych lub opakowań metalowych lekkich oznakowanych symbolem „RID/ADR” lub „SMGS/RID/ADR”, przeznaczonych do materiałów ciekłych o lepkości powyżej 200 mm²/s w temperaturze 23 C;
- V. ciśnienie próbne w kPa (np. 150) dla materiałów ciekłych; litera „S” wskazuje, że opakowanie przeznaczone jest do przewozu materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych lub opakowań metalowych lekkich oznakowanych symbolem „RID/ADR” lub „SMGS/RID/ADR,” przeznaczonych do materiałów ciekłych o lepkości powyżej 200 mm²/s w temperaturze 23 °C;
- VI. rok produkcji opakowania (dwie ostatnie cyfry);
dla opakowań typu 1H i 3H dodatkowo należy podać rok i miesiąc produkcji. Na opakowaniu podaje się rok produkcji używając znaku:



- VII. znak państwa dopuszczającego - znak przewidziany dla pojazdów w ruchu międzynarodowym (np. dla Polski - PL);
- VIII. skrót lub nazwa władzy właściwej dopuszczającej opakowanie, lub nazwa producenta;
- IX. oznaczenie dodatkowe dotyczące np. opakowania po renowacji - „R”.

3. Oznakowanie DPPL składa się z następujących informacji:

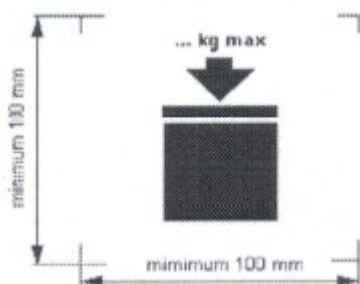
Przykład oznakowania DPPL:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	11A	Y	02 08	PL	COBRO	5500	1500

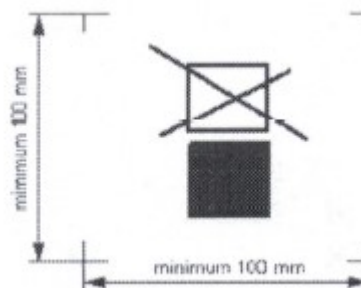
Poszczególne elementy oznakowania oznaczają:

- I. symbol ONZ dla opakowań
- II. kod opakowania składający się z:
 - dwóch cyfr oznaczających rodzaj opakowania: 11 - DPPL sztywny dla materiałów stałych ładowanych /rozładowywanych grawitacyjnie, 21 - DPPL sztywny dla materiałów stałych ładowanych /rozładowywanych pod ciśnieniem, 31 - DPPL sztywny dla materiałów ciekłych; 13 - DPPL elastyczny,
 - wielkiej litery oznaczającej rodzaj materiału: znaczenie liter jak wyżej dla opakowań;
- III. grupę pakowania: znaczenie liter jak wyżej dla opakowań;
- IV. miesiąc i rok (dwie ostatnie cyfry) produkcji;
- V. znak państwa dopuszczającego - znak przewidziany dla pojazdów w ruchu międzynarodowym (np. dla Polski - PL);
- VI. skrót lub nazwa władzy właściwej dopuszczającej opakowanie, lub nazwa producenta;

- VII. obciążenie użyte przy badaniu wytrzymałości na piętrzenie [kg]; dla DPPL nienadających się do piętrzenia - cyfra „0” Zdolność DPPL do piętrzenia podaje się też używając znaków:



DPPL nadający się do piętrzenia



DPPL nienadający się do piętrzenia

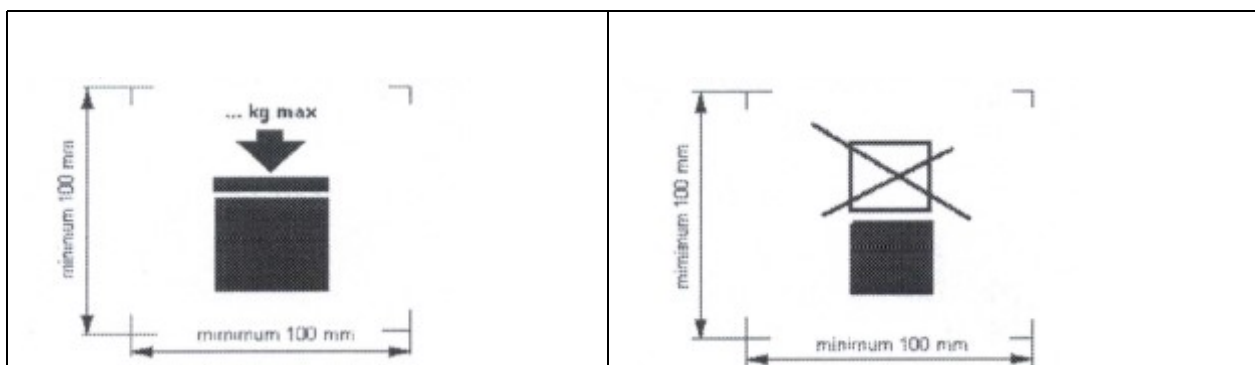
- VIII. maksymalna dopuszczalna masa brutto [kg].

4. Oznakowanie opakowań dużych składa się z następujących informacji: Przykład oznakowania opakowania dużego:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ⓜ	50H	X	02 08	PL	COBRO	2500	1000

Poszczególne elementy oznakowania oznaczają:

- I. symbol ONZ dla opakowań
- II. kod opakowania składający się z:
 - dwóch cyfr oznaczających: 50- opakowanie duże sztywne, 51 - opakowanie duże elastyczne,
 - wielkiej litery oznaczającej rodzaj materiału: znaczenie liter jak wyżej dla opakowań,
- III. grupę pakowania: znaczenie liter jak wyżej dla opakowań;
- IV. miesiąc i rok (dwie ostatnie cyfry) produkcji;
- V. znak państwa dopuszczającego - znak przewidziany dla pojazdów w ruchu międzynarodowym (np. dla Polski - PL);
- VI. skrót lub nazwa władzy właściwej dopuszczającej opakowanie, lub nazwa producenta;
- VII. obciążenie użyte przy badaniu wytrzymałości na piętrzenie [kg]; nienadających się piętrzenia - cyfra „0”;



Opakowanie duże nadające się do piętrzenia

Opakowanie duże nienadające się do piętrzenia

VIII. maksymalna dopuszczalna masa brutto [kg].

5. Znakowanie sztuk przesyłek odbywa się z zastosowaniem następujących zasad:
- 1) każda sztuka przesyłki powinna być oznakowana wielkimi literami „UN” i numerem UN towaru w niej zawartego;
 - 2) opakowanie zbiorcze powinno mieć dodatkowo napis „OPAKOWANIE ZBIORCZE”, w języku urzędowym państwa nadania i dodatkowo w języku francuskim, niemieckim lub angielskim;
 - 3) opakowanie awaryjne powinno mieć dodatkowo napis „OPAKOWANIE AWARYJNE” lub „NACZYNIĘ CIŚNIENIOWE AWARYJNE”;
 - 4) dla sztuk przesyłek towarów klasy 1, 2 i 7 wymagane jest umieszczenie na opakowaniu dodatkowych informacji, jak np.:
 - a) dla klasy 1 - oficjalnej nazwy przewozowej lub oznakowania dopuszczonego przez wojskową władzę właściwą,
 - b) dla klasy 2 (tylko naczynia wielokrotnego napełniania) - numeru UN i oficjalnej nazwy przewozowej,
 - c) dla klasy 7 - napisu identyfikującego nadawcę i/lub odbiorcę, numeru UN i oficjalnej nazwy przewozowej, symbolu promieniowania;
 - 5) szczegółowe zasady oznakowania sztuk przesyłek podane są w 5.2.1.5, 5.2.16 i 5.2.1.7 RID/Zał. 2;
 - 6) strzałki kierunkowe (5.2.19 RID/Zał. 2) powinny być naniesione na:
 - a) opakowania kombinowane z opakowaniami wewnętrznymi zawierającymi materiały ciekłe,
 - b) opakowania pojedyncze wyposażone w urządzenia odpowietrzające,
 - c) naczynia kriogeniczne do przewozu gazów skroplonych schłodzonych;wzór strzałek kierunkowych znajduje się w § 29;
 - 7) szczegółowe zasady znakowania i kodowania opakowań zawarte są w części 6 RID/Zał. 2.

ROZDZIAŁ VII

WAGONY I KONTENERY DO PRZEWOZU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH

§ 22

Warunki dotyczące wagonów i kontenerów

1. Towary niebezpieczne należy przewozić z wykorzystaniem wagonów i kontenerów odpowiednich dla danego towaru, zapewniających bezpieczeństwo w czasie przewozu.
2. Wagony i kontenery powinny być oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami RID/Zał. 2. Zbiorniki wagonów-cystern, wagonów-baterii, kontenerów-cystern, cystern przenośnych, nadwozi wymiennych-cystern i MEGC powinny spełniać wymagania części 4 i 6 RID/ Zał. 2, co jest okresowo kontrolowane przez władzę właściwą (w Polsce - Transportowy Dozór Techniczny. Przed przyjęciem ich do przewozu powinny być sprawdzane przez pracowników przewoźników kolejowych w zakresie szczelności, poprawności oznakowania i ważności badań okresowych.

Wagon-cysterna, wagon bateria, wagon załadowany kontenerem-cysterną, nadwoziem wymiennym-cysterną, cysterną przenośną lub MEGC, do przewozu gazów klasy 2, powinien posiadać zestawy kołowe bezobrotowe (monoblokowe) (Załącznik 10 AVV 1.26).

W przypadku przekroczenia terminu badania okresowego lub terminu badania pośredniego zbiornika wagonu-cysterny, wagonu-baterii, kontenera-cysterny, nadwozia wymiennego-cysterny, MEGC napełnionego materiałem niebezpiecznym (ostatni dzień miesiąca wskazanego w dacie następnego badania zbiornika - Załącznik 10 AW C1.5 lub obliczonego na podstawie daty ostatniego badania zbiornika podanej na tabliczce znamionowej zbiornika), nie może być on przyjęty do przewozu, a będący w trakcie przewozu należy wyłączyć z pociągu i postawić do dyspozycji nadawcy, spedytora lub odbiorcy (w zależności od przypadku). Wagon-cysterna, wagon-bateria, kontener-cysterna, nadwozie wymienne-cysterna i MEGC, z przekroczonym terminem badania zbiornika może być przewożony w stanie próżnym nieoczyszczonym tylko do badania,

W przypadku stwierdzenia przekroczenia terminu badania okresowego lub terminu badania pośredniego zbiornika cysterny przenośnej (ostatni dzień miesiąca obliczonego na podstawie daty ostatniego badania zbiornika podanej na tabliczce znamionowej zbiornika) napełnionej towarem niebezpiecznym przed dniem upływu ważności ostatniego badania okresowego, taka cysterna przenośna może być przewożona w stanie ładownym, od daty ostatniego badania:

- 1) przez 3 miesiące, w celu dostarczenia towaru do odbiorcy, lub
- 2) przez 6 miesięcy, tylko w celu zwrotu towaru do nadawcy.

Cysterna przenośna z przekroczonym terminem badania zbiornika może być przewożona w stanie próżnym nieoczyszczonym tylko do badania. Cysterna przenośna napełniona po dacie upływu ważności ostatniego badania okresowego lub dacie upływu ważności ostatniego badania pośredniego, nie może być przyjęta do przewozu.

3. Wagony i kontenery nie powinny mieć wewnątrz żadnych wystających części metalowych niebędących elementami wyposażenia.
4. Wagony do przewozu materiałów i przedmiotów wybuchowych podklas 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, oraz wagony sąsiednie powinny być wyposażone w blachy odiskierne, które nie mogą być przymocowane bezpośrednio do podłogi wagonu. W przypadku braku blach odiskiernych hamulec takiego wagonu powinien być wyłączony.

5. Towary niebezpieczne dopuszczone do przewozu luzem powinny być przewożone w wagonach krytych, wagonach odkrytych z oponami wagonowymi, w wagonach z rozsuwanym dachem, jak również w kontenerach i wagonach specjalistycznych do przewozu towaru luzem - zgodnie z działem 7.3 RID/Zał. 2.
6. Każde zamknięcie, tzn. zawór denny, zawór boczny, zaślepka, powinny działać niezależnie od siebie i skutecznie utrzymać zawartość w zbiorniku w przypadku nieszczelności pozostałych zamknięć.
- Położenie „ZAMKNIĘTY”/„OTWARTY” („OPEN”/”CLOSED”; „AUF”/„ZU”) zaworów oraz kierunku zamykania powinny być wyraźnie widoczne.
- Uszkodzenie układu sterowania zaworem dennym nie może spowodować jego rozszczelnienia.

§ 23

Kodowanie cystern do przewozu gazów klasy 2

Cztery części kodu (podanego dla danego materiału w dziale 3.2 tabela A kolumna 12 RID/Zał. 2) mają następujące znaczenie: Tabela kodów cystern do przewozu gazów klasy 2

Część	Znaczenie	Kod i opis cysterny
1	Typy cystern, wagonów-baterii lub MEGC	C = cysterna, wagon-bateria lub MEGC dla gazów sprężonych; P = cysterna, wagon-bateria lub MEGC dla gazów skroplonych lub gazów rozpuszczonych; R = cysterna dla gazów skroplonych schłodzonych;
2	Ciśnienie obliczeniowe	X = wartość minimalnego odnośnego ciśnienia próbnego w barach, zgodnie z tabelą pod 4.3.3.2.5 lub 22 = minimalne ciśnienie obliczeniowe w barach;
3	Otwory (patrz pod 6.8.2.2 i 6.8.3.2)	B = cysterna z dolnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 3 zamknięciami, lub wagon-bateria lub MEGC z otworami poniżej lustra cieczy lub do gazów sprężonych; C = cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku, poniżej lustra cieczy tylko z otworami wyczystkowymi; D = cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku, lub wagon-bateria lub MEGC, bez otworów poniżej lustra cieczy;
	Zawór bezpieczeństwa /urządzenie zabezpieczające	N = cysterna, wagon-bateria lub MEGC z zaworem bezpieczeństwa zgodnie z 6.8.3.2.9 lub 6.8.3.2.10, nie zamknięta hermetycznie; H = hermetycznie zamknięta cysterna, wagon-bateria lub MEGC (patrz 1.2.1 RID/Zał. 2).

Uwagi Ciśnienie wskazane na samej cysternie lub na tabliczce nie powinno być mniejsze niż wymagane minimalne ciśnienie próbne podane dla danego gazu w tabeli 4.3.3.2.5 RID/Zał.2.

Hierarchia do przewozu gazów klasy 2

Kod cysterny	Kody dopuszczalne	Kod cysterny	Kody dopuszczalne
C*BN	C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH	P*CN	P#CN, P#DN, P#CH; P#DH
C*BH	C#BH, C#CH;C#DH	P*CH	P#CH,P#DH
C*CN	C#CN,C#DN,C#CH,C#DH	P*DN	P#DN, P#DH
C*CH	C#CH, C#DH	P*DH	P#DH
C*DN	C#DN, C#DH	R*BN	R#BN, R#CN, R#DN
C*DH	C#DH	R*CN	R#CN, R#DN
P*BN	P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH	R*DN	R#DN
P*BH	P#BH, P#CH, P#DH		

Wartość ciśnienia oznaczona symbolem „#” powinna być równa lub większa od wartości ciśnienia oznaczonej symbolem „*”.

Uwaga. Hierarchia nie ma zastosowania w przypadku niektórych przepisów specjalnych (patrz pod 4.3.5 i 6,8.4 RID/Zał. 2).

Przykłady kodów cystern:

Cysterna	Kod
Cysterna dla gazów skroplonych; minimalne ciśnienie próbne 23 barów, z 3 zamknięciami szeregowo na każdym otworze dolnym do załadunku i rozładunku, hermetycznie zamknięta - zastosowanie: np. do UN 1011 BUTAN, UN 1965 mieszaniny A do B	P23BH
Cysterna dla gazów skroplonych, minimalne ciśnienie próbne 10 barów, z 3 zamknięciami szeregowo na każdym otworze dolnym do załadunku i rozładunku, niezamknięta hermetycznie - zastosowanie: np. do UN 1011 BUTAN, UN 1965 mieszanina A	P10BN
Cysterna dla gazów skroplonych; minimalne ciśnienie próbne 29 barów, z górnym za- i rozładunkiem, z zaworem bezpieczeństwa, zamknięta hermetycznie - zastosowanie: np. do UN 1005 AMONIAK BEZWODNY, UN 1011 BUTAN, UN 1965 mieszaniny A do C, UN 1978 PROPAN	P29DH
Cysterna dla gazów skroplonych schłodzonych z izolacją próżniową, z ciśnieniem roboczym maksymalnie 3 bary; minimalne ciśnienie próbne 5 bar, z 3 zamknięciami szeregowo na każdym otworze dolnym do załadunku i rozładunku, z zaworem bezpieczeństwa, nie zamknięta hermetycznie - zastosowanie: np. do UN 2187 DITLENEK WĘGLA SKROPLONY SCHŁODZONY	R58N

§ 24

Kodowanie cystern do przewozu materiałów klasy 3-9

Cztery części kodu (podanego dla danego materiału w dziale 3.2 tabela A kolumna 12 RID/Zał. 2) mają następujące znaczenie:

Tabela kodów cystern do przewozu materiałów klasy 3-9

Część	Znaczenie	Kod i opis cysterny
1	Typ cysterny	L = cysterna dla materiałów w stanie ciekłym (materiały ciekłe lub stałe nadawane do przewozu w stanie stopionym); S = cysterna dla materiałów w stanie stałym (materiały sproszkowane lub granulowane);
2	Ciśnienie obliczeniowe	G = minimalne ciśnienie obliczeniowe zgodne z wymaganiami pod 6.8.2.1.14 RID/Zał. 2; 1,5; 4; 2,65; 10; 15; 21 = minimalne ciśnienie obliczeniowe w barach (patrz pod 6.8.2.1.14 RID/Zał. 2);
3	Otwory (patrz pod 6.8.2.2.2 RID/Zał. 2)	A = cysterna z dolnymi otworami do napełniania/rozładunku, z 2 zamknięciami; B = cysterna z dolnymi otworami do napełniania/rozładunku, z 3 zamknięciami; C = cysterna z górnymi otworami do napełniania/rozładunku, poniżej lustra cieczy tylko z otworami wyczystkowymi; D = cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku i bez otworów poniżej lustra cieczy;
4	Zawór bezpieczeństwa	V = cysterna z urządzeniem oddechowym zgodnie z 6.8.2.2.6 RID/Zał. 2, bez przerywacza płomieni, lub cysterna nieodporna na eksplozję; F = cysterna z urządzeniem oddechowym zgodnie z 6.8.2.2.6 RID/Zał. 2, wyposażona w przerywacz płomienia, lub cysterna odporna na eksplozję; N = cysterna bez urządzenia oddechowego zgodnie z 6.8.2.2.6 RID/Zał. 2, niezamknięta hermetycznie; H = cysterna hermetycznie zamknięta.

Hierarchia cystern do przewozu materiałów klas 3-9

Cysterny z innymi kodami niż podane w tabeli powyżej lub w dziale 3.2 tabela A RID/Załącznik 2 mogą być również używane, pod warunkiem, że każdy element (liczbowy lub literowy) kodu zapewnia ten sam lub wyższy poziom bezpieczeństwa, jak odpowiadający mu element kodu wskazany w dziale 3.2 tabela A RID/Załącznik 2, zgodnie z następującą rosnącą kolejnością:

typ cysterny: S → L	ciśnienie obliczeniowe: G → 1,5 → 2,65 → 4 → 10 → 15 → 21 bar
otwory: A → B → C → D	zawory bezpieczeństwa / urządzenia zabezpieczające: V → F → N → H.

Przykłady:

- cysterna z kodem L10CH jest dopuszczona do przewozu materiału, któremu przyporządkowany jest kod cysterny L4BN;
- cysterna z kodem L4BN jest dopuszczona do przewozu materiału, któremu przyporządkowany jest kod cysterny LGBF;
- cysterna z kodem L4BH **nie** jest dopuszczona do przewozu materiału, któremu przyporządkowany jest kod cysterny L10BH.

Uwaga. Hierarchia cystern nie uwzględnia ewentualnych przepisów specjalnych (patrz pod 4.3.5 i 6.8.4 RID/Załącznik 2).

Przykłady kodów cystern:

Cysterna	Kod
Cysterna do materiałów ciekłych; ciśnienie obliczeniowe 10 barów; z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku, poniżej lustra cieczy ma tylko otwory wyczystkowe; hermetycznie zamknięta zastosowanie: np. do UN 3286 MATERIAŁ TRUJĄCY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.	L10CH
Cysterna do materiałów ciekłych; ciśnienie obliczeniowe 1,5 bara, z 3 zamknięciami szeregowo na każdym otworze dolnym do załadunku i rozładunku, bez urządzenia oddechowego - zastosowanie: np. do UN 1203 BENZYNA	L1,5BN
Cysterna do materiałów stałych; ciśnienie obliczeniowe 2,65 bara, z 2 zamknięciami szeregowo na każdym otworze dolnym do załadunku i rozładunku, bez urządzenia oddechowego i z zaworem bezpieczeństwa, niezamknięta hermetycznie - zastosowanie: np. do UN 1402 WĘGLIK WAPNIA	S2,65AN

ROZDZIAŁ VIII

ZASADY ZNAKOWANIA OPAKOWAŃ, WAGONÓW I KONTENERÓW

§ 25

Oznakowanie nalepkami ostrzegawczymi

1. Nadawca towarów niebezpiecznych zobowiązany jest umieścić, dla każdego rodzaju zagrożenia;
 - 1) nalepki ostrzegawcze na:
 - a) opakowaniach. DPPL, opakowaniach dużych,
 - b) kontenerach małych;
 - 2) duże nalepki ostrzegawcze na obu ścianach bocznych:
 - a) wagonów-cystern, wagonów-baterii, wagonów do przewozu luzem, wagonów z odejmowalnymi zbiornikami,
 - b) wagonów do przewozu w sztukach przesyłki;
 - 3) duże nalepki ostrzegawcze na obu ścianach bocznych i obu ścianach czołowych:
 - a) kontenerów-cystern, cystern przenośnych, nadwozi wymiennych-cystern, kontenerów do przewozu luzem, MEGC,
 - b) kontenerów wielkich, nadwozi wymiennych;
 - 4) duże nalepki ostrzegawcze na obu ścianach bocznych i na ścianie tylnej (przy przewozie naczepy na wagonie):
 - a) naczepy-cysterny, naczepy do przewozu luzem lub naczepy-MEGC,
 - b) naczepy do przewozu sztuk przesyłki z towarami klasy 1 (oprócz 1,4S) oraz klasy 7.
2. Nalepki ostrzegawcze powinny być odporne na oddziaływanie warunków atmosferycznych bez znaczącej utraty swojej jakości, co najmniej na całej drodze przewozu. Wzory nalepek podane są w § 27 (zgodnie z częścią 5 RID/Zał. 2).
3. Duże nalepki ostrzegawcze należy umieszczać w taki sposób, aby były dobrze widoczne podczas przewozu. Jeżeli duże nalepki ostrzegawcze umieszczone na jednostkach transportowych załadowanych na wagonie nie są dobrze widoczne z zewnątrz wagonu, to należy je powtórzyć umieszczając takie same nalepki na wagonie.
Zamiast nalepek mogą być stosowane również trwale naniesione oznakowania odpowiadające dokładnie wzorom nalepek, na przykład przez malowanie,
4. Stosuje się nalepki o wymiarach:
 - 1) nalepka ostrzegawcza - romb o boku minimum 100 mm,
 - 2) duża nalepka ostrzegawcza - romb o boku minimum 250 mm. Przy braku wystarczającej powierzchni do naniesienia nalepki (-ek) dopuszcza się romb o boku 150 mm,
5. Przesyłki z towarami niebezpiecznymi przewożone w komunikacji tylko SMGS mogą być oznakowane według przepisów Zał. 2. Wzory tych oznakowań określone są w § 27 i 29.
6. Wagony i kontenery z towarami niebezpiecznymi przewożone w komunikacji SMGS-CIM, lub SMGS/CIM, nie mogą być oznakowane nalepkami ostrzegawczymi z numerem karty awaryjnej. Takie nalepki ostrzegawcze powinny być wymienione przed nadaniem w komunikacji CIM na nalepki zgodne z RID.

§ 26

Oznakowanie tablicami pomarańczowymi i pasami wyróżniającymi

1. Nadawca towarów niebezpiecznych zobowiązany jest do umieszczenia tablicy pomarańczowej na każdej ścianie bocznej:
 - 1) wagonu-cysterny,
 - 2) wagonu-baterii,
 - 3) wagonu z cysternami odejmowalnymi,
 - 4) kontenera-cysterny,
 - 5) nadwozia wymiennego-cysterny,
 - 6) MEGC,
 - 7) cysterny przenośnej,
 - 8) wagonu do przewozu towaru luzem,
 - 9) kontenera małego lub wielkiego do przewozu towaru luzem,
 - 10) wagonu lub kontenera wielkiego przy przewozie sztuk przesyłki materiałów klasy 7 z jednym numerem UN; na warunkach używania wyłącznego i bez innych towarów niebezpiecznych.

Tablica taka może być umieszczona także na wagonie z całowagonowym ładunkiem sztuk przesyłki towaru niebezpiecznego z jednym numerem UN.

Nie stosuje się tablic pomarańczowych przy przewozie w wagonie sztuk przesyłki o różnych numerach UN oraz przy przewozie sztuk przesyłki w kontenerach wielkich.

2. Tablica pomarańczowa jest pomarańczowym prostokątem o wymiarach: 40 cm (podstawa) i 30 cm (wysokość), z czarnym pasem na obwodzie i poziomo w połowie tablicy. Wykonana może być w postaci płyty metalowej, folii samoprzylepnej lub w innej formie pod warunkiem, że użyty materiał będzie odporny na działanie warunków atmosferycznych i zapewni trwałość oznaczenia co najmniej na całej drodze przewozu. Wysokość cyfr - 100 mm, grubość linii i cyfr - 15 mm. Tolerancja wymiarów: $\pm 10\%$.



Licznik – numer zagrożenia (2 lub 3 cyfry), który w określonych przypadkach może być poprzedzony literą „X” – patrz 5.3.2.3 RID/Zał. 2.

Mianownik – numer UN (4 cyfry) – patrz dział 3.2 tabela A RID/Zał.2

Znaczenie cyfr w numerze zagrożenia:

- 1 zagrożenie wybuchowe (dalsze cyfry i litery dotyczą podklasy i grupy zgodności materiału wybuchowego)
- 2 wydzielanie się gazu spowodowane ciśnieniem lub reakcją chemiczną
- 3 zapalność materiałów ciekłych (par) i gazów lub materiał ciekły samonagrzewający się
- 4 zapalność materiałów stałych lub materiał stały samonagrzewający się
- 5 działanie utleniające
- 6 działanie trujące lub niebezpieczeństwo zakażenia
- 7 działanie promieniotwórcze
- 8 działanie żrące
- 9 zagrożenie samorzutną gwałtowną reakcją,

Jeżeli zagrożenie materiału może być wystarczająco określone jedną cyfrą, wówczas po tej cyfrze stawia się zero. Podwojenie danej cyfry wskazuje na nasilenie odpowiedniego zagrożenia (nie dotyczy

materiałów wybuchowych). Druga lub trzecia cyfra wskazuje na dodatkowe zagrożenie/zagrożenia (nie dotyczy materiałów wybuchowych). Jeżeli numer zagrożenia jest poprzedzony literą „X” to oznacza to, że materiał reaguje niebezpiecznie z wodą. Znaczenie kombinacji cyfr numerów zagrożenia podane jest w 5.3.2.3.2 RID/Zał. 2.

3. Stosuje się następujące pasy wyróżniające na cysternach w zależności od kolei:




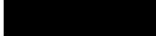











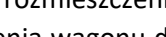
1) wagony kolei 1435 mm (5.3.5 RID):

wagony-cysterny przeznaczone dla przewozu gazów skroplonych, skroplonych schłodzonych lub rozpuszczonych oznacza się nieodblaskowym pasem pomarańczowym o szerokości około 30 cm, który otacza zbiornik poziomo na wysokości osi podłużnej zbiornika;

2) wagony kolei 1520 mm (5.3.5.1 i 5.3.5,2 Zał. 2):

wagony-cysterny oznacza się wzdłuż części cylindrycznej zbiornika na wysokości jego osi podłużnej, poziomymi pasami o szerokości i o barwie zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela pasów wyróżniających stosowanych na kolei 1520 mm

UN	Nazwa towaru		Barwa pasa	
	przewozowa	techniczna		
Szerokość pasa 30 cm				
1005	AMONIAK	-	żółty	
1017	CHLOR	-	ciemno-zielony	
	gazy zapalne z kodem klasyfikacyjnym 2F, 3F i 4F	-	czerwony	
Szerokość pasa 50 cm				
1079	DITLENEK SIARKI	bezwodnik siarkawy	czarna	
1092	AKROLEINA STABILIZOWANA	-	czarna	
1131	DISIARCZEK WĘGLA	-	pomarańczowa	
1162	DIMETYLODICHLOSILAN	-	pomarańczowa	
1230	METANOL	-	czarna	
1250	METYLOTRICHLOROSILAN	-	pomarańczowa	
1325	MATERIAŁ STAŁY ZAPALNY ORGANICZNY, I.N.O.	kaprolaktam	czerwona	
1381	FOSFOR ŻÓŁTY	-	czerwona	
1649	MIESZANINA PRZECIWSZTUKOWA DO PALIW SILNIKOWYCH	plyn etylowy	zielona	
2304	NAFTALEN STOPIONY	-	czerwona	
2448	SIARKA STOPIONA	-	czerwona	
3082	MATERIAŁ ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU CIEKŁY, I.N.O.	paraantracen	ciemno niebieska	
	kwasy nieorganiczne ciekłe z kodami klasyfikacyjnymi: C1, C3, CF1, CW1, CO1, CT1	-	żółta	

4. Wagony kolei 1520 mm mogą mieć napisy tylko w języku rosyjskim, a rozmieszczenie oznakowania i napisów musi być zgodne z przepisami stosowanymi w kraju włączenia wagonu do eksploatacji.

§ 27

Oznakowanie innymi znakami





1. Znak dla materiałów zagrażających środowisku - nadawca towarów niebezpiecznych zagrażających środowisku powinien umieścić ten znak na ścianach bocznych wagonu, lub na 4 ścianach kontenera, lub na ścianach bocznych i ścianie tylnej naczepy, oraz wpisać odpowiednią adnotację w dokumentach przewozowych. Jeżeli w dokumentach przewozowych wpisana jest informacja „zagrażające środowisku” to na wagonie, kontenerze lub naczepie powinien być umieszczony wymagany komplet znaków dla materiałów zagrażających środowisku - patrz 5.3.6 RID/Zał. 2.
2. Znaki manewrowania nr 13 i nr 15 - nadawca towarów niebezpiecznych, dla których w kolumnie 5















tabeli A działu 3.3 RID/Zał.2 podany jest numer znaku manewrowania 13 lub 15, powinien umieścić taki znak na ścianach bocznych wagonu załadowanego tym towarem lub przewożącego kontener lub naczepę samochodową załadowaną tym towarem, lub na ścianach bocznych kontenera - patrz 5.4.3 RID/Zał. 2.







3. Znak dla materiałów podgrzanych - nadawca towarów niebezpiecznych UN 3256, 3257 i 3258 powinien umieścić na każdej ścianie bocznej wagonu lub na 4 ścianach kontenera znak dla materiałów podgrzanych - patrz 5.3.3 RID/Zał. 2.
4. Znak dla materiałów zapakowanych w ilościach ograniczonych – dla towarów niebezpiecznych zapakowanych w ilościach ograniczonych, przewożonych w ilości powyżej 8 ton na wagon, kontener lub naczepę, powinien być umieszczony na każdej ścianie bocznej wagonu lub na 4 ścianach kontenera, lub z przodu i z tyłu naczepy (nie dotyczy w przypadku oznakowania naczepy tablicą pomarańczową). W przypadku jednoczesnego załadowania towarów niebezpiecznych zapakowanych w ilościach ograniczonych i towarów niebezpiecznych przewożonych w sposób wymagający oznakowania zgodnie z 5.3 RID/Zał. 2, dopuszczalne jest jednoczesne użycie znaku dla materiałów zapakowanych w ilościach ograniczonych i nalepek ostrzegawczych, lub użycie tylko nalepek ostrzegawczych - patrz 3.4 RID/Zał. 2.
5. Znak o braku wentylacji – dla towarów niebezpiecznych wymagających wentylacji w czasie przewozu, załadowanych do niewentylowanego wagonu, kontenera lub naczepy, powinien być umieszczony w pobliżu każdego wejścia znak o braku wentylacji - patrz 7.5.11CW36 RID/Zał. 2.
6. Znak fumigacji (napętnienie jednostki gazem dla zwalczania szkodników) – dla towarów niebezpiecznych przewożonych w fumigowanych wagonach lub kontenerach, powinien być umieszczony przy każdym miejscu dostępu do wnętrza wagonu lub kontenera znak ostrzegawczy fumigacji - patrz 5.5.2 RID/Zał. 2.
7. Znak zagrożenia uduszeniem – dla towarów niebezpiecznych przewożonych w klimatyzowanym wagonie, kontenerze lub naczepie, z użyciem czynników chłodzących (dinitlenek węgla stały, azot skroplony, argon skroplony), powinien być umieszczony przy każdym wejściu znak dla ładunków z czynnikiem chłodzącym - patrz 5.5.3 RID/Zał. 2.

§ 28









Wzory nalepek ostrzegawczych



 nr 1 materiały wybuchowe podklas 1.1, 1.2, 1.3	 nr 1.4 materiały wybuchowe podklasy 1.4
 nr 1.5 materiały wybuchowe podklasy 1.5	 nr 1.6 materiały wybuchowe podklasy 1.6

 <p>nr 2.1 gazy zapalne</p>	 <p>nr 2.2 gazy niepalne nietrujące</p>
 <p>nr 2.3 gazy trujące</p>	 <p>nr 3 materiały ciekłe zapalne</p>
 <p>nr 4.1 materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne, materiały stałe wybuchowe odczulone</p>	 <p>nr 4.2 materiały samozapalne</p>
 <p>nr 4.3 materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne</p>	 <p>nr 5.1 materiały utleniające</p>
 <p>nr 5.2 nadtlenki organiczne</p>	 <p>nr 6.1 materiały trujące</p>
 <p>nr 6.2 materiały zakaźne</p>	 <p>nr 7A materiały promieniotwórcze kategoria I-BIAŁA</p>
 <p>nr 7B materiały promieniotwórcze kategoria II-ŻÓŁTA</p>	 <p>nr 7C materiały promieniotwórcze kategoria III-ŻÓŁTA</p>





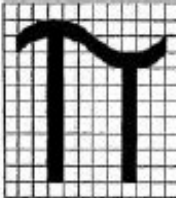
 <p>nr 7D materiały promieniotwórcze (tylko duża nalepka)</p>	 <p>nr 7E materiały promieniotwórcze rozszczepialne</p>
 <p>nr 8 materiały żrące</p>	 <p>nr 9 różne materiały i przedmioty niebezpieczne</p>
 <p>według Kodeksu IMDG</p>	 <p>lub według Załącznika 2 do SMGS (nadanie z/do Polski - tylko z oddzielną tabliczką z numerem karty awaryjnej)</p>

§ 29
Wzory znaków ostrzegawczych

 <p>lub strzałki kierunkowe</p>	 <p>symbol promieniowania</p>
 <p>materiały w ilościach wyłączonych</p>	 <p>lub materiały zapakowane w ilościach ograniczonych</p>
 <p>materiały podgrzane</p>	 <p>materiały zagrażające środowisku</p>
 <p>nr 13 ostrożnie przetaczać</p>	 <p>nr 15 zakaz odrzutu i stacjana</p>

<p style="text-align: center;">UWAGA</p> <p style="text-align: center;">BRAK WENTYLACJI</p> <p style="text-align: center;">OSTROŻNIE OTWIERAĆ</p>	<p style="text-align: center;">NIEBEZPIECZENSTWO</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">TA JEDNOSTKA JEST WYPEŁNIONA: (nazwa fumigantu*)</p> <p style="text-align: center;">ZASTOSOWANEGO (data*) (godzina*)</p> <p style="text-align: center;">WIETRZONA (data*)</p> <p style="text-align: center;">NIE WCHODZIĆ</p> <p style="text-align: center;">minimum 300 mm</p> <p style="text-align: right;">minimum 250 mm</p>	<p style="text-align: center;">UWAGA</p> <p style="text-align: center;">WARNING</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">minimum 250 mm</p> <p style="text-align: center;">minimum 150 mm</p>
<p>sztuki przesyłki z gazami, w wagonach/ kontenerach bez możliwości wentylacji</p>	<p>fumigowana jednostka ładunkowa</p> <p>* wstawić odpowiednie dane</p>	<p>ładunki z czynnikiem chłodzącym (gaz duszący)</p>

§ 30 Wzory innych oznakowań

<div style="text-align: center;">  <p>tablica pomarańczowa RID/Zak. 2 i ADR (cysterny i luzem)</p>  <p>tablica pomarańczowa ADR (sztuki przesyłki)</p> <div style="text-align: center;">  <p>tablica pomarańczowa IMDG</p> </div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> <p>gazy: skroplone, skroplone schłodzone, rozpuszczone – pomarańczowy</p> </div> <p style="text-align: center;">pas wyróżniający szerokości 30 cm – kolej 1435 mm</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: black; margin-right: 5px;"></div> <p>UN 1079 ditlenek siarki, UN 1092 akroleina stabilizowana, UN 1230 metanol</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> <p>UN 1131 disiarczek węgla, UN 1162 dimetylodichlorosilan, UN 1250 metylotrichlorosilan</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></div> <p>UN 1325 kaprolaktam, UN 1381 fosfor żółty, UN 2304 naftalen stopiony, UN 2448 siarka stopiona</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></div> <p>UN 1649 mieszanina przeciwstukowa do paliw silnikowych</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></div> <p>UN 3082 materiał zagrażający środowisku ciekły, i.n.o.</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> <p>materiały żrące o kodzie C1, C3, CF1, CW1, CO1, CT1</p> </div> <p style="text-align: center;">pas wyróżniający szerokości 50 cm – kolej 1520 mm</p> </div>
<div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> <p>UN 1005 amoniak bezwodny</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></div> <p>UN 1017 chlor</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></div> <p>gazy zapalne 2F, 3F, 4F</p> </div> <p style="text-align: center;">pas wyróżniający szerokości 30 cm – kolej 1520 mm</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>symbol ONZ dla opakowań, DPPL, opakowań dużych, naczyń ciśnieniowych, MEGC-UN</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>znak zgodności Π</p> </div>

ROZDZIAŁ IX

ZASADY PAKOWANIA I ZAŁADUNKU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH

§ 31

Zasady pakowania razem

1. Podczas pakowania towarów niebezpiecznych do jednego opakowania powinno uwzględniać się zakazy pakowania razem z towarami, z którymi mogą reagować w sposób niebezpieczny.
2. Za reakcje niebezpieczne uważa się:
 - 1) spalanie i/lub wydzielanie znacznych ilości ciepła,
 - 2) wydzielanie gazów zapalnych, duszących, utleniających i/lub trujących,
 - 3) tworzenie materiałów żrących,
 - 4) tworzenie materiałów niestabilnych,
 - 5) niebezpieczny wzrost ciśnienia (tylko w odniesieniu do cystern).
3. Szczegółowe zasady pakowania razem towarów niebezpiecznych zawarte są w dziale 4.1 RID/Zał. 2 w przepisach specjalnych MP, których kody podane są w dziale 3.2 tabela A kolumna 9b RID/Zał.2.

§ 32

Zasady załadunku sztuk przesyłek do wagonów i kontenerów

1. Do przewozu towarów niebezpiecznych powinien być wykorzystany tylko taki kontener, w którym nie ma takich uszkodzeń jak:
 - 1) wygięcia, pęknięcia i złamania elementów konstrukcyjnych lub elementów nośnych, mogących wpływać na integralność kontenera, lub o głębokości większej niż 19 mm przy jakiegokolwiek długości deformacji; a także jakiegokolwiek połączenia w belkach nośnych wykonane niewłaściwie (np. na zakładkę);
 - 2) więcej niż jedno miejsce złączone w górnych lub dolnych poprzecznych belkach nośnych albo w nadprożach drzwi;
 - 3) więcej niż dwa miejsca złączone w którejkolwiek górnej lub dolnej bocznej (wzdłużnej) belce nośnej;
 - 4) miejsce złączone w progu drzwiowym lub w słupku narożnym;
 - 5) zawiasy drzwiowe i okucia, zakleszczone, ukręcone, zerwane, brakujące lub w inny sposób nieczynne;
 - 6) nieszczelne uszczelnienia i uszczelki;
 - 7) zniekształcenie konstrukcji uniemożliwiający prawidłowe ustawienie urządzenia przeładunkowego, założenie i mocowanie na wagonie lub pojeździe, lub wstawienie do ładowni statku;
 - 8) każde uszkodzenie w wyposażeniu do podnoszenia lub w punktach do uchwycenia dla urządzeń przeładunkowych;
 - 9) każde uszkodzenie wyposażenia obsługowego lub roboczego pogarszające funkcjonalność.
2. Bez względu na użyty materiał, nie są dopuszczalne wady jakości któregokolwiek elementu kontenera takie jak występowanie przerdzewiałych miejsc w ścianach metalowych lub wykruszonych miejsc w elementach z włókna szklanego. Dopuszcza się normalne zużycie, w tym utlenienie (rdzę) i istnienie nieznacznych śladów uderzenia i zadrapania, a także innych uszkodzeń, które nie czynią kontenera niezdatnym do użytku ani nie szkodzą jej szczelności przed opadami atmosferycznymi.
3. Wagon lub kontener powinien być sprawdzony przed załadunkiem, celem upewnienia się, czy nie zawiera pozostałości poprzedniego ładunku i czy w podłodze i ścianach wewnętrznych nie ma wystających elementów.

4. Szczegółowe zasady załadunku do jednego wagonu lub kontenera sztuk przesyłek oznakowanych różnymi nalepkami ostrzegawczymi zawarte są w dziale 7.5 RID/Załącznik 2 - dopuszczenia dokonuje się na podstawie porównania numerów wzorów nalepek ostrzegawczych umieszczonych na sztukach przesyłek, zgodnie z zasadami podanymi w tabeli poniżej, a dla towarów klasy 1 na podstawie porównania liter grup zgodności podanych w tabeli w 7.5.2.2 RID/Załącznik 2.

Zakazy załadunku razem dla sztuk przesyłek mają zastosowanie również dla sztuk przesyłek i kontenerów małych przewożonych w wagonie lub w kontenerze.

Zgodnie z 5.4.1.4.2 RID/Załącznik 2, na przesyłki, które nie mogą być ładowane razem do tego samego wagonu lub kontenera, powinny być sporządzone oddzielne dokumenty przewozowe.

5. Zgodnie z RID stosuje się następujące zasady załadunku razem do jednego wagonu lub kontenera:
- 1) Sztuki przesyłki oznaczone różnymi nalepkami ostrzegawczymi nie powinny być ładowane razem do jednego wagonu lub kontenera, chyba że załadunek razem jest dopuszczony zgodnie z poniższą tabelą, opierając się na nalepkach ostrzegawczych, w które zaopatrzone są te sztuki przesyłki;
 - 2) Zakazy załadunku razem dla sztuk przesyłki mają zastosowanie również dla sztuk przesyłki i kontenerów małych oraz różnych kontenerów małych w wagonie lub w kontenerze wielkim, przewożącym jeden lub kilka kontenerów małych,

Uwaga. Zgodnie z 5.4.1.4.2 RID/Załącznik 2, na przesyłki, które nie mogą być ładowane razem do tego samego wagonu lub kontenera, powinny być sporządzone oddzielne dokumenty przewozowe,

Tabela zasad załadunku razem według RID

Numer nalepki	1	1.4	1.5	1.6	2.1, 2.2, 2.3	3	4.1	4.1 +1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2 +1	6.1	6.2	7A, 7B, 7C	8	9		
1	patrz 7.5.2.2										a)								b)	
1.4	patrz 7.5.2.2				a)	a)	a)		a)	a)	a)	a)		a)	a)	a)	a)	a)	a)	a), b), c)
1.5	patrz 7.5.2.2																			b)
1.6	patrz 7.5.2.2																			b)
2.1, 2.2, 2.3	a)				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
3	a)				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
4.1	a)				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
4.1+1								X												
4.2	a)				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
4.3	a)				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
5.1	a)	a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
5.2	a)	a)			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5.2+1												X	X							
6.1	a)				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
6.2	a)				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
7A, 7B, 7C	a)				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
8	a)				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
9	b)	a), b), c)	b)	b)	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	

- X załadunek razem jest dopuszczony
- a) Dopuszczony jest załadunek razem z materiałami i przedmiotami podklasy 1.4S.
 - b) Dopuszczony jest załadunek razem towarów klasy 1 i urządzeń ratujących życie (UN 2990, 3072 i 3268).
 - c) Dopuszczony jest załadunek razem nadmuchiwczy poduszek powietrznych lub modułów poduszek powietrznych, lub napinaczy pasów bezpieczeństwa, z podklasy 1.4G (UN 0503), z nadmuchiwcami poduszek powietrznych lub modułami poduszek powietrznych, lub napinaczami pasów bezpieczeństwa z klasy 9 (UN 3268).
 - d) Dopuszczony jest załadunek razem materiałów wybuchowych (z wyjątkiem UN 0083 MATERIAŁ WYBUCHOWY KRUSZĄCY TYP C) z azotanem amonu (UN 1942 i UN 2067), azotanami metali alkalicznych oraz azotanami metali ziem alkalicznych, pod warunkiem, że całość będzie uważana za materiał wybuchowy klasy 1, pod względem oznakowania dużymi nalepkami ostrzegawczymi, oddzielania, załadunku i maksymalnego dopuszczalnego ładunku. Do azotanów metali alkalicznych należą UN 1451 AZOTAN CEZU, UN 2722 AZOTAN LITU, UN 1486 AZOTAN POTASU, azotan rubidu (UN 1477) i UN 1498 AZOTAN SODU. Do azotanów metali ziem alkalicznych należą UN 1446 AZOTAN BARU, UN 2464 AZOTAN BERYLU, UN 1454 AZOTAN WAPNIA, UN 1474 AZOTAN MAGNEZU i UN 1507 AZOTAN STRONTU.

6. Zgodnie z Zał. 2 stosuje się następujące zasady załadunku razem do jednego wagonu lub kontenera:

Załadunek razem do jednego wagonu lub kontenera zapakowanych towarów niebezpiecznych mających różne nalepki ostrzegawcze zagrożenia podstawowego jest zabroniony, za wyjątkiem przypadków, jeżeli załadunek razem jest dozwolony zgodnie z tabelą 7.5.2.1 w zależności od nalepek ostrzegawczych zagrożenia podstawowego lub kombinacji nalepek ostrzegawczych 4.1+1 i 5.2+1 naniesionych na sztuki przesyłki.

Tabela zasad załadunku razem według Zał. 2

Numer nalepki	1	1.4	1.5	1.6	2.1, 2.2, 2.3	3	4.1	4.1 +1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2 +1	6.1	6.2	7A, 7B, 7C	8	9				
1	patrz 7.5.2.2																	b)				
1.4					a)	a)	a)														a), b), c)	
1.5																						b)
1.6																						
2.1, 2.2, 2.3		a)			+					+					+	+		+	+			
3		a)				+	+			+					+	+	+	+	+			
4.1		a)				+	+		+	+					+	+	+	+	+			
4.1+1								+														
4.2		a)					+		+	+					+	+	+	+	+			
4.3		a)			+	+	+		+	+					+	+	+	+	+			
5.1											+											
5.2		a)										+	+									
5.2+1												+	+									
6.1		a)			+	+	+		+	+					+	+	+	+	+			
6.2		a)			+	+	+		+	+					+	+	+	+	+			
7A, 7B, 7C		a)				+	+		+	+					+	+	+	+	+			
8		a)			+	+	+		+	+					+	+	+	+	+			
9	b)	a), b), c)	b)	b)	+	+	+		+	+					+	+	+	+	+			

+ załadunek razem jest dopuszczony

- a) Dopuszczony jest załadunek razem z materiałami i przedmiotami podklasy 1.4S.

Uwaga. Załadunek razem z materiałami i przedmiotami podklasy 1.4S na terytorium Federacji Rosyjskiej jest zabroniony.

- b) Dopuszczony jest załadunek razem towarów klasy 1 i urządzeń ratujących życie (UN 2990, 3072 i 3268).

- c) Dopuszczony jest załadunek razem nadmuchiwaczy poduszek powietrznych lub modułów poduszek powietrznych, lub napinaczy pasów bezpieczeństwa, z podklasy 1.4G (UN 0503), z nadmuchiwaczami poduszek powietrznych lub modułami poduszek powietrznych, lub napinaczami pasów bezpieczeństwa z klasy 9 (UN 3268).

7. Wagony i kontenery powinny być w razie potrzeby wyposażone w urządzenia do mocowania i manipulowania towarami niebezpiecznymi (np. nadmuchiwane poduszki, pasy mocujące, ściany przestawne, ruchome uchwyty). Sztuki przesyłki powinny być unieruchomione w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu uniemożliwić przemieszczenie sztuk przesyłek, mogące zmienić ich ustawienie lub prowadzić do ich uszkodzenia. Jeżeli towary niebezpieczne będą przewożone razem z innymi towarami (np. ciężkie maszyny lub skrzynie), to wszystkie towary powinny być tak unieruchomione, że zapobiegnie to wydostaniu się towarów niebezpiecznych. Przemieszczenia sztuk przesyłek mogą być wyeliminowane przez wypełnienie wolnych przestrzeni drewnem lub przez naprężenie urządzeń mocujących. Jeżeli będą używane takie napinacze, jak opaski lub taśmy, to nie mogą one być zbyt mocno napięte, aby nie spowodować uszkodzenia lub zdeformowania sztuki przesyłki.

8. Sztuki przesyłki nie powinny być spiętrzane, chyba że są do tego przystosowane i jest to dopuszczone przez przepisy ładunkowe. Jeżeli różne rodzaje sztuk przesyłek przystosowanych do piętrzenia, będą ładowane razem, to należy zwrócić uwagę na wzajemną zgodność piętrzenia. Jeżeli jest to wymagane, to dolne sztuki przesyłek powinny być chronione przy pomocy dodatkowych środków podtrzymujących przed uszkodzeniem przez wyżej ustawione sztuki przesyłek.

§ 33

Ogólne zasady wypełniania dokumentów związanych z przewozem towarów niebezpiecznych

1. Wykaz pojazdów kolejowych w składzie pociągu jest przygotowywany przez przewoźnika kolejowego zgodnie ze wzorem określonym w rozporządzeniu ministra właściwego do spraw transportu w sprawie dokumentów, które powinny się znajdować w pojeździe kolejowym. W rubryce określającej masę ładunku należy podać masę ładunku niebezpiecznego w tonach, natomiast w rubryce uwagi numer identyfikacyjny zagrożenia przedzielony kreską od międzynarodowego numeru identyfikacyjnego UN przewożonego towaru niebezpiecznego oraz w przypadku wagonów z towarem niebezpiecznym wysokiego ryzyka – skrót „TWR”.
2. Wykaz pojazdów kolejowych w składzie pociągu przewoźnik towaru niebezpiecznego na stacji początkowej lub stacji zmiany zestawienia pociągu przekazuje dyżurnemu ruchu CARGOTOR Sp. z o.o. oraz maszyniście pojazdu trakcyjnego.
3. CARGOTOR Sp. z o.o. będzie pozyskiwał i ujawniał informacje z wykazu pojazdów kolejowych tylko tym służbom, które ich wymagają w celu zapewnienia bezpieczeństwa, ochrony lub udzielenia wsparcia w sytuacjach awaryjnych.
4. Zasady wypełniania dokumentów przewozowych towarów niebezpiecznych dotyczących nadawcy, przewoźnika oraz odbiorcy regulują wewnętrzne przepisy przewoźnika kolejowego.

§ 34

Ogólne zasady wypełniania dokumentów przewozowych dla przewozu towarów niebezpiecznych

1. Przewoźnik ponosi odpowiedzialność przed CARGOTOR Sp. z o.o. za wszelkie negatywne następstwa wynikające z przyjęcia do przewozu niewłaściwie nadanej przesyłki.
2. Przewoźnik odpowiedzialny jest w szczególności za:
 - 1) sprawdzenie, czy towary niebezpieczne nadawane do przewozu są dopuszczone do przewozu zgodnie z RID/Załącznik 2 do SMGS,
 - 2) wzrokowe sprawdzenie stanu zamknięcia zaworów oraz czy wagony i ładunek nie mają widocznych usterek, pęknięć, braków, itd.,
 - 3) upewnienie się, że nie upłynął termin następnego badania dla wagonów cystern, wagonów baterii, wagonów z odejmowalnymi zbiornikami, cystern przenośnych, kontenerów-cystern i MEGC, o ile szczegółowe postanowienia RID nie stanowią inaczej,
 - 4) sprawdzenie czy wagony nie mają przekroczonej granicy obciążenia,
 - 5) upewnienie się, że na wagonach zostały umieszczone wymagane duże nalepki ostrzegawcze i inne elementy oznakowania,
 - 6) upewnienie się że wymagana dokumentacja jest załączona do dokumentu przewozowego i kierowana dalej.
3. Przewoźnik jest odpowiedzialny za prawidłowy odbiór wagonów i dokumentów przewozowych.

4. W przypadku zauważenia naruszenia wymagań, o których mowa w ust. 2, nie powinien podejmować się przewozu przesyłki do czasu usunięcia nieprawidłowości.
5. W zakresie przepisów podanych pod 1.4.1 RID dot. ogólnych środków bezpieczeństwa, zgodnie z pkt. 1.4.3.6 RID zarządca infrastruktury kolejowej powinien w szczególności:
 - a) Zapewnić, aby zostały opracowane wewnętrzne plany awaryjne dla stacji rozrządowych zgodnie z działem 1.11 RID;
 - b) Upewnić się, że w każdym momencie przewozu ma szybki i nieograniczony dostęp co najmniej do następujących informacji:
 - o zestawieniu pociągu, poprzez wskazanie numeru każdego wagonu i jego rodzaju, jeżeli rodzaj wagonu nie jest zawarty w numerze wagonu,
 - o numerach UN przewożonych towarów niebezpiecznych w lub na każdym wagonie, lub po przewozie towarów niebezpiecznych zapakowanych w ilościach ograniczonych zgodnie z działem 3.4, jeżeli przewożone są tylko takie towary i zgodnie z działem 3.4 wymagane jest oznakowanie wagonu lub kontenera wielkiego,
 - o umiejscowieniu każdego wagonu w składzie pociągu (zestawienie składu pociągu).Informacje te powinny być ujawnione tylko tym służbom, które wymagają ich w celu zapewnienia bezpieczeństwa, ochrony lub udzielenia wsparcia w sytuacjach awaryjnych. Sposób przekazywania informacji powinien być określony w przepisach o korzystaniu z infrastruktury kolejowej.

Rozdział X

Postępowanie przy przewozie towarów niebezpiecznych

§ 35

Zasady zestawiania pociągów z wagonami zawierającymi towary niebezpieczne

1. Przewoźnik odpowiada za zestawienie pociągu przewożącego towary niebezpieczne .
2. Przesyłki towarów niebezpiecznych przewozi się pociągami towarowymi, z wyjątkiem przesyłek ekspresowych, do których dopuszczone są tylko materiały i przedmioty przewidziane w dziale 3.2 tabela A kolumna 19 Regulaminu RID przez przepisy specjalne oznaczone kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się literami „CE” i tylko w ilościach oraz na zasadach określonych w dziale 7.6 RID.
3. Wagony z towarami niebezpiecznymi oraz wagony próżne nie czyszczone po tych towarach powinny być rozmieszczone w składzie pociągu zgodnie z przepisami wewnętrznymi przewoźnika wykonującego dany przewóz.
4. Przewóz wojskowych towarów niebezpiecznych odbywa się na podstawie odrębnych przepisów, z zastosowaniem zasad podanych w niniejszej instrukcji.
5. Przy przewozie wagonów z materiałami wybuchowymi lub przedmiotami z materiałami wybuchowymi należy stosować odległości ochronne wg zasad określonych w podrozdziale 7.5.3 Regulaminu RID.
6. Odległości ochronnej nie mogą zapewniać wagony z ludźmi oraz wagony z otwartym źródłem ognia.
7. W pociągach, do których włączono wagony z towarem niebezpiecznym ostatni i przedostatni pojazd kolejowy powinien mieć czynny hamulec zespolony.
8. Wagony załadowane materiałami wybuchowymi i przedmiotami z materiałami wybuchowymi powinny być sprzęgnięte ze sobą i z wagonami stanowiącymi odległości ochronne w taki sposób, aby zderzaki były naciśnięte tak jak dla pociągów pasażerskich.
9. Hamulce wagonów z materiałami wybuchowymi oraz hamulce wagonów znajdujących się bezpośrednio przed i za wagonami z materiałami wybuchowymi powinny być wyłączone. Hamulce tych wagonów nie muszą być wyłączone, jeżeli wagony te są wyposażone w łożyska toczne, mają blachy ochronne mocowane nie bezpośrednio do podłogi, mocny i bezpieczny dach, szczelne ściany i podłogę oraz dobrze zamykające się drzwi i przewietrzniki.
10. Wagony cysterny przeznaczone do przewozu gazów klasy 2 powinny posiadać zestawy kołowe bezobręczowe.
11. Jeżeli wagony z materiałami i przedmiotami wybuchowymi, żrącymi lub trującymi jak również z gazami sprężonymi, skroplonymi albo rozpuszczonymi pod ciśnieniem są konwojowane, to wagon dla konwojenta powinien znajdować się przed wagonami z ładunkiem niebezpiecznym (patrzac w kierunku jazdy),
12. Towary niebezpieczne zapalne w wagonach otwartych powinny być przykryte oponami, za wyjątkiem przypadków określonych w RID/Zał. 2 do SMGS.
13. Do pociągów, do których włączono wagony załadowane towarem niebezpiecznym nie wolno włączać żadnego wagonu za końcowym wagonem hamulcowym.

§ 36

Manewry z wagonami załadowanymi towarami niebezpiecznymi

1. Kierującym manewrami wagonów z towarem niebezpiecznym jest wyznaczony pracownik przewoźnika, zwany dalej „kierownikiem manewrów”.
2. Kierownik manewrów powinien uprzedzić dyżurnego ruchu, drużynę manewrową i trakcyjną o wykonywaniu manewrów wagonami z towarami niebezpiecznymi w celu zachowania szczególnej ostrożności.
3. Przed rozpoczęciem wykonywania manewrów należy upewnić czy:
 - 1) okna, pokrywy, zawory, spusty są szczelnie zamknięte;
 - 2) z wagonów nie ulatnia się, nie wycieka lub nie wysypuje się towar niebezpieczny.
4. W czasie prac manewrowych wagonów z materiałami i przedmiotami wybuchowymi należy stosować zasadę, aby każdy wagon lub kontener wielki, załadowany materiałami lub przedmiotami klasy 1 i oznakowany dużymi nalepkami ostrzegawczymi nr 1, 1,5 lub 1.6 był oddzielony odległością ochronną od wagonów lub kontenerów wielkich oznaczonych dużymi nalepkami nr: 2.1, 3,4.1, 4.2, 4.3, 5.1 lub 5.2.
Odległości ochronnej nie mogą zapewniać wagony z ludźmi oraz wagony z otwartym źródłem ognia.
5. W wagonach z materiałami wybuchowymi i przedmiotami z materiałem wybuchowym oraz zapalnymi ani w pobliżu takich wagonów nie wolno palić tytoniu, rozpałać ognia, ani też zbliżać się do nich z nieosłoniętym źródłem ognia.
6. Prędkość jazd manewrowych z wagonami z towarem niebezpiecznym nie może przekraczać 10 km/h, z wyjątkiem zastrzeżonym w ust. 8.
7. Prędkość jazd manewrowych wagonów z towarem niebezpiecznym, oznaczonych nalepką ostrzegawczą nr 8, znakiem manewrowania nr 15 oraz wagonów-cystern oznaczonych pasem koloru pomarańczowego zgodnie z R1D lub cystern kolei 1520/1524 mm oznaczonych kolorowymi pasami wzdłuż części cylindrycznej zbiornika zgodnie Zał. 2 do SMGS. nie powinna przekraczać 5 km/h, o ile regulamin techniczny nie przewiduje dalszego zmniejszenia prędkości.
8. Zabrania się staczania i odrzutu wagonów:
 - 1) oznaczonych nalepkami ostrzegawczymi nr 8 i nr 15;
 - 2) wagonów-cystern oznaczonych pasem koloru pomarańczowego zgodnie z RID oraz cystern kolei 1520/1524 mm oznaczonych kolorowymi pasami wzdłuż części cylindrycznej zbiornika zgodnie Zał. 2 do SMGS.Wykonywanie manewrów z tymi wagonami musi odbywać się metodą odstawczą.
9. Ograniczenie prędkości manewrowania oraz zakaz staczania i odrzutu wagonów, o których mowa w ust. 7-9 nie dotyczą próżnych oczyszczonych jednostek transportowych po towarze niebezpiecznym.
10. Wagony oznaczone nalepką nr 13 mogą być odrzucane i staczane pod warunkiem, że odpręg będzie hamowany dobrze działającym ręcznym hamulcem wagonowym, a jeżeli ta jest niemożliwe dwoma płozami hamulcowymi lub sprawnym hamulcem torowym.
11. Wagony oznaczone nalepkami ostrzegawczymi dla klasy 1 powinny być sprzęgnięte ze sobą i z wagonami sąsiednimi w taki sposób, aby zderzaki były lekko naciśnięte.

§ 37

Dozorowanie przesyłek towarów niebezpiecznych

1. Przewoźnik kolejowy ponosi odpowiedzialność za powierzona przesyłkę. Dozór przesyłki zapewnia przewoźnik kolejowy lub nadawca dla przesyłek klasy 7 RID/Zał. 2 do SMGS (materiały promieniotwórcze), a przy towarach pozostałych klas dozór przesyłek nie jest wymagany.
2. Osoba wykonująca dozór przesyłki może przebywać w oddzielnym wagonie lub jeżeli warunki i bezpieczeństwo na to pozwolą w tym samym wagonie. Osoba ta zobowiązana jest posiadać właściwe zezwolenie do przebywania na obszarze kolejowym zarządcy infrastruktury.
3. Wagony z przesyłkami towarów niebezpiecznych wysokiego ryzyka należy przewozić pociągami towarowymi w sposób gwarantujący jak najmniejszą liczbę postojów, prac manewrowych i najszybszy dowóz do stacji przeznaczenia.

§ 38

Postępowanie przy przewozie towarów niebezpiecznych wysokiego ryzyka (TWR)

1. Minimalizacji niekorzystnych zjawisk w postaci kradzieży lub niewłaściwego użycia towarów niebezpiecznych wysokiego ryzyka (TWR) ich przewóz podlega śledzeniu, polegającym na:
 - 1) przekazywaniu informacji o nadaniu TWR do przewozu pomiędzy przewoźnikiem a zarządcą infrastruktury kolejowej;
 - 2) sprawowaniu nadzoru nad wagonami z TWR;
 - 3) przekazywaniu informacji pomiędzy pracownikami sąsiednich posterunków ruchu zarządcy infrastruktury o przejeździe pociągu z TWR;
 - 4) odnotowywaniu w stosownych dokumentach informacji o przejeździe pociągu z TWR;
 - 5) przekazywaniu przez dyżurnego ruchu właściwym pracownikom wyznaczonym regulaminem technicznym, informacji o przybyciu przesyłki z TWR w pociągu do stacji przeznaczenia.
2. Śledzenie przewozu TWR nie obejmuje prowadzenia szczegółowych rejestrów przesyłek z towarami niebezpiecznymi, ze względu na konieczność ograniczenia dostępu osób niepowołanych do informacji o rodzajach i trasach przewozu TWR.
3. Dla zapewnienia szybkiego obiegu informacji i sprawowania nadzoru nad przesyłkami TWR w procesie przewozu tych towarów, należy zapewnić przekazywanie informacji pomiędzy przewoźnikiem i zarządcą infrastruktury kolejowej. Procedury postępowania z przesyłkami towarów TWR z dostosowaniem do warunków lokalnych, zawarte są w „Planach zapewnienia bezpieczeństwa” dla towarów wysokiego ryzyka, sporządzonych zgodnie z postanowieniami działu 1.10 RID/Zał. 2 do SMGS.
4. Nadzór nad wagonami z TWR sprawują wyznaczeni pracownicy przewoźnika i zarządcy infrastruktury kolejowej.
5. Sprawowanie nadzoru polega na obserwacji wzrokowej rejonu stacji, sprawdzaniu przez personel posterunku ruchu, czy na stacji nie występują niepokojące zjawiska. Dla uruchomienia, przyjęcia pociągu wybiera się tor (zgodnie z regulaminem technicznym przeznaczony do odprawiania, postoju i przyjmowania wagonów z towarami niebezpiecznymi) położony w widocznym z posterunku miejscu (nocą - w miarę możliwości oświetlony).
6. W celu zminimalizowania postoju wagonów z TWR należy stosować zasadę włączania ich do pociągów najwcześniej odjeżdżających ze stacji w danej relacji.

7. Przekazywanie informacji i sprawowanie nadzoru podczas realizacji przewozu TWR polega na poinformowaniu przez przewoźnika w procesie rezerwacji przejazdu Działu sprzedaży i Działu Ruchu Kolejowego o zamiarze włączenia do pociągu wagonów z TWR, podając:
 - a) numery UN towarów i ilość wagonów,
 - b) relację przewozu,
 - c) czasokres przewozu.
8. Dział Ruchu Kolejowego po zaakceptowaniu przewozu TWR przez CARGOTOR Sp. z o.o. i wszystkich innych zarządców na drodze przewozu, przekazuje informację bezpośrednio do dyżurnego ruchu stacji, która będzie uruchamiała pociąg.
9. Po zestawieniu składu pociągu na stacjach początkowych jego biegu lub włączenia przesyłek TWR na stacjach pośrednich wyznaczony pracownik przewoźnika informuje dyżurnego ruchu CARGOTOR Sp. z o.o. o numerze pociągu i liczbie wagonów z TWR włączonych do pociągu z określeniem numerów UN tych towarów.. Dyżurny ruchu CARGOTOR Sp. z o.o. powyższą informację zapisuje w dzienniku telefonicznym i powiadamia o powyższym przewozie właściwą terytorialnie jednostkę SOK.
10. Dyżurny ruchu CARGOTOR Sp. z o.o. prowadzi nadzór nad wyjazdem, wjazdem i przejazdem pociągu z TWR na podstawie informacji uzyskiwanych od przewoźnika oraz w ramach zapowiadania pociągów. Dyżurny ruchu CARGOTOR Sp. z o.o. przy prowadzeniu ruchu z dyżurnymi ruchu PLK S.A. przekazują sobie informację, podając po numerze pociągu słowa „z TWR”, która jest odnotowywana w rubryce 9 dziennika ruchu.
11. Po przybyciu pociągu z przesyłką TWR do stacji przeznaczenia dyżurny ruchu CARGOTOR Sp. z o.o. informuje o powyższym pracowników wyznaczonych regulaminem technicznym oraz właściwą terytorialnie jednostkę SOK. W przypadku gdy przesyłka po przybyciu na stację przeznaczenia ma być włączona do innego pociągu należy przeprowadzić proces rezerwacji przejazdu od początku.
12. Dyżurny ruchu CARGOTOR Sp. z o.o. na stacji przeznaczenia przyjmuje pociąg z towarem niebezpiecznym na tor określony w regulaminie technicznym i o powyższym informuje pracowników wyznaczonych regulaminem technicznym stacji.
13. Nie wolno przyjmować pociągów towarowych przewożących towary niebezpieczne na tor częściowo zajęty lub na tor, który może być wykorzystany tylko na części jego długości albo jest zakończony kozłem oporowym.
14. Po przybyciu przesyłki na stację przeznaczenia przewoźnik m.in. musi sprawdzić stan wagonów (przesyłki) w zakresie:
 - 1) zamknięcia lub ewentualnego rozszczelnienia;
 - 2) oplombowania;
 - 3) oznakowania tablicami identyfikacyjnymi i nalepkami ostrzegawczymi.W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy postępować zgodnie z odrębnymi przepisami.
15. Po przybyciu przesyłki na stację przeznaczenia, przewoźnik powinien dążyć do jak najszybszego przekazania jej odbiorcy.
15. Jazda pociągu z TWR w odstępstwie od rozkładu jazdy i nieplanowe postoje pociągu z TWR na stacjach pośrednich.
16. W przypadkach odchylenia od rozkładu jazdy należy starać się zapewnić pierwszeństwo przejazdu pociągu z TWR przed innymi pociągami towarowymi.
17. Nieplanowe, dłuższe postoje (ponad 60 minut) pociągu z TWR na stacji pośredniej wynikające z nieprzewidzianych sytuacji w prowadzeniu ruchu pociągów powinny być zgłaszane przez dyżurnych ruchu CARGOTOR Sp. z o.o. właściwej terytorialnie jednostce SOK.

18. Zabronione jest prowadzenie pociągów z towarami niebezpiecznymi, gdy na sąsiednim torze prowadzone są prace szlifowania szyn.

§ 39

Przewóz próżnych, nie czyszczonych opakowań i taboru po towarach niebezpiecznych

1. Przewożone próżne nieoczyszczone wagony i kontenery po towarach niebezpiecznych powinny być:
 - 1) zamknięte i szczelne;
 - 2) oznakowane nalepkami ostrzegawczymi, znakiem manewrowania nr 13 i znakiem dla materiałów zagrażających środowisku (jeżeli ma to zastosowanie), tak samo jak dla ostatnio przewożonego towaru,
 - 3) oznakowane pomarańczową tablicą identyfikacyjną z numerem identyfikacyjnym zagrożenia i numerem identyfikacyjnym UN dla ostatnio przewożonego towaru (jeżeli ma zastosowanie).
2. Przewóz próżnych oczyszczonych jednostek transportowych po towarach niebezpiecznych nie podlega przepisom RID/Załącznik 2 do SMGS.
3. Przed przekazaniem do przewozu próżnych oczyszczonych jednostek transportowych po towarach niebezpiecznych, nadawca zobowiązany jest do usunięcia lub zastąpienia oznakowań dotyczących towarów niebezpiecznych, za wyjątkiem pasa wyróżniającego na zbiorniku wagonu-cysterny.

§ 40

Przewozy kombinowane kolejowo – drogowe

1. Naczepy i ich oznakowanie, a także przewożony ładunek, powinny odpowiadać wymaganiom „Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR)”.
2. Niedopuszczony jest przewóz naczep załadowanych następującymi towarami:
 - 1) materiały klasy 1 -UN 0020, 0021, 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135, 0224 i 0473,
 - 2) materiały klasy 4.1 UN 3231 do 3240 (wymagają temperatury kontrolowanej),
 - 3) materiały klasy 5,2 - UN 3111 do 3120 (wymagają temperatury kontrolowanej),
 - 4) materiały klasy 8-UN 1829,
3. Wagony użyte do przewozu w komunikacji kombinowanej kolejowo - drogowej nie muszą być oznakowane zgodnie z przepisami RID w przypadku:
 - 1) jeżeli naczepa oznakowana jest zgodnie z działem 5.3 lub 3.4 ADR (dużymi nalepkami ostrzegawczymi, oznakowaniami i tablicami pomarańczowymi);
 - 2) jeżeli oznakowanie naczep nie jest wymagane (np. zgodnie z 1.1.3.6 - wyłączenie ze względu na kategorie transportowe, lub zgodnie z uwagą do 5.3.2.15 ADR - wymaganie oznakowania naczepy tablicą pomarańczową nie obowiązuje w przypadku przewozu zbiorników o pojemności maksymalnej do 3000 litrów w naczepach zamkniętych lub przykrytych);
 - 3) jeżeli oznakowania przewidziane przepisami ADR założone na naczepie są widoczne w całości z zewnątrz wagonu.
4. Naczepa odłączona od ciągnika siodłowego musi zostać oznakowana na ścianie przedniej i tylnej naczepy pomarańczową tablicą lub właściwymi nalepkami ostrzegawczymi na obydwu bokach naczepy.

§ 41

Czynności kontrolne i sprawdzające

1. Uczestnicy przewozu towarów niebezpiecznych powinni, stosownie do zakresu swoich obowiązków, bezzwłocznie udostępnić upoważnionym przedstawicielom właściwych władz, informacje potrzebne do przeprowadzenia kontroli.
2. Upoważnione osoby przez CARGOTOR Sp. z o.o. mają prawo do sprawdzenia:
 - 1) stanu oznakowania taboru przewożącego towary niebezpieczne;
 - 2) terminów następnych badań i rewizji okresowej wagonu i zbiornika;
 - 3) wzrokowej oceny stanu szczelności i kompletności linek uziemiających zbiornika;
 - 4) wykazu pojazdów kolejowych w składzie pociągu;
 - 5) przeszkolenia pracowników wykonujących czynności związane z przewozem kolejną towarów niebezpiecznych,
 - 6) dokumentacji prowadzonej przy przewozie kolejną towarów niebezpiecznych;
 - 7) prawidłowości informacji przekazanej dla CARGOTOR Sp. z o.o. o zestawieniu składu pociągu na stacji nadania, granicznej i przełączania ze stanem faktycznym przewożonych towarów niebezpiecznych szczególnie TWR {na podstawie wykazu pojazdów kolejowych oraz ich oznakowania}.
3. Z przeprowadzonych czynności sprawdzający sporządza notatkę w dwóch egzemplarzach, z których jeden egzemplarz przekazuje zainteresowanej jednostce.
4. Kontrole i sprawdzenia powinny być przeprowadzone bez narażenia osób, majątku i środowiska, a także bez zakłócania ruchu kolejowego.

ROZDZIAŁ XI

POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU AWARII LUB ZDARZENIA

§ 42

Alarmowanie i powiadamianie o zdarzeniu

1. Pracownik zarządcy infrastruktury lub przewoźnika, który zauważył, że może dojść do zdarzenia stwarzającego zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu kolejowego, dla życia i zdrowia ludzi lub dla środowiska, powinien zastosować wszelkie dostępne środki, aby zapobiec temu zdarzeniu lub ograniczyć jego skutki.
2. W razie zaistnienia zdarzenia z przesyłką zawierającą towar niebezpieczny, każdy pracownik, o którym mowa w ust. 1, powinien w miarę potrzeby i w miarę własnych możliwości:
 - 1) zaalarmować osoby znajdujące się w strefie zagrożenia;
 - 2) udzielić niezbędnej pomocy osobom poszkodowanym;
 - 3) zabezpieczyć miejsce zdarzenia;
 - 4) niezwłocznie powiadomić o wypadku dyżurnego ruchu najbliższego posterunku ruchu oraz właściwe służby ratownicze.
3. Przewoźnik zobowiązany jest powiadomić odbiorcę (nadawcę) o przeszkodzie w przewozie przesyłki z towarem niebezpiecznym,
4. Dyżurny ruchu po otrzymaniu informacji o zdarzeniu z przesyłką zawierającą towar niebezpieczny alarmuje służby ratownicze, w razie konieczności wstrzymuje ruch w rejonie zdarzenia oraz powiadamia przełożonych, dyżurnego ruchu koordynującego i inne podmioty zgodnie z procedurami (instrukcjami).
5. Podczas alarmowania i powiadamiania należy przekazywać jak najwięcej informacji dotyczących zdarzenia, między innymi należy podać:
 - 1) czas i miejsce zdarzenia (rejon stacji, kilometraż szlaku, nr toru, umiejscowienie wagonu w składzie pociągu);
 - 2) objawy i rozmiary zdarzenia z towarem niebezpiecznym (wyciek, ulatnianie się lub wysypywanie substancji chemicznych, pożar lub wybuch, wyciek kropelkowy lub strumieniowy);
 - 3) rodzaj towaru niebezpiecznego,
 - 4) oznakowanie wagonu (na podstawie napisów i nalepek ostrzegawczych oraz numerów na pomarańczowej tablicy identyfikacyjnej),
 - 5) rodzaj wagonu, itp,
 - 6) czy są osoby poszkodowane i czy występuje poważne zagrożenie życia ludzi lub środowiska
 - 7) dane osoby zgłaszającej
6. W przypadku zaistnienia zdarzenia podczas jazdy pociągu, maszynista w porozumieniu z właściwym dyżurnym ruchu, powinien zatrzymać pociąg w miejscu umożliwiającym prowadzenie działań ratowniczych. W razie stwierdzenia zagrożenia dla życia lub zdrowia, drużyna trakcyjna powinna bezzwłocznie unieruchomić i zabezpieczyć pociąg, a następnie oddalić się ze strefy zagrożenia, o ile jest to możliwe z dokumentami przewozowymi.

§ 43

Prowadzenie działań ratowniczych

1. Działania ratownicze na miejscu zdarzenia prowadzą jednostki ochrony przeciwpożarowej, którym udzielają pomocy pociągi ratownictwa technicznego, pociągi sieciowe lub inne.

2. Do czasu przybycia jednostek ochrony przeciwpożarowej lub pociągów ratownictwa technicznego akcją usuwania skutków wypadku kieruje naczelnik działu ruchu kolejowego lub osoba przez niego wyznaczona.
3. Kierującym działaniami ratowniczymi jest pierwszy przybyły na miejsce zdarzenia dowódca jednostki ochrony przeciwpożarowej. Przekazuje on kierowanie działaniami wyłącznie osobom uprawnionym (wyższym dowódcom ze straży pożarnej), określonym w rozporządzeniu ministra właściwego do spraw wewnętrznych. Kierujący działaniami ratowniczymi decyduje o miejscu i sposobie przeprowadzenia tych działań.
4. Pracownicy zarządcy infrastruktury kolejowej oraz przewoźników zobowiązani są do udzielania wszelkich informacji i niezbędnej pomocy przy prowadzeniu działań ratowniczych i usuwaniu skutków zdarzeń z towarami niebezpiecznymi.
5. W uzgodnieniu z kierującym działaniami ratowniczymi wagony, z których następuje emisja towaru niebezpiecznego, w miarę możliwości należy przestawić na tor do awaryjnego odstawiania wagonów.
6. W uzgodnieniu z kierującym działaniami ratowniczymi (najczęściej po zakończeniu działań i pisemnym przekazaniu miejsca akcji), do akcji usuwania skutków zdarzeń z towarami niebezpiecznymi przystępują służby kolejowe.

§ 44

Badanie okoliczności i przyczyn zdarzenia

1. Postępowanie w sprawach zdarzeń z przesyłkami zawierającymi towary niebezpieczne prowadzi komisja powołana i pracująca według zasad określonych w „Instrukcji postępowania w sprawach poważnych wypadków, wypadków i incydentów na liniach kolejowych (TR-02)”.
2. W pracach komisji udział biorą doradcy ds. bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych kolejną wyznaczeni przez zarządcę infrastruktury oraz przewoźnika, nadawcy lub właściciela wagonu.

§ 45

Kryteria sporządzania raportu ze zdarzenia

1. W przypadku, gdy zdarzenie z przesyłką zawierającą towar niebezpieczny spowodowało jego uwolnienie lub jeśli wystąpiło ryzyko nieuchronnej straty ładunku, uszkodzenia ciała, taboru lub środowiska lub jeśli nastąpiła interwencja władz, doradca do spraw bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych sporządza „Raport o zdarzeniach zaistniałych podczas przewozu towarów niebezpiecznych” - raport powypadkowy.
2. Szczegółowe kryteria tych zdarzeń określa punkt 1.8.5.3 przepisów RID/Zał. 2 do SMGS.
3. Wzór Raportu o zdarzeniach zaistniałych podczas przewozu towarów niebezpiecznych określono w punkcie 1.8.5.4 przepisów RID/Zał. 2 do SMGS.
4. Uczestnik przewozu, w terminie 14 dni od dnia wystąpienia zdarzenia, przekazuje raport powypadkowy Prezesowi Urzędu Transportu Kolejowego.

ROZDZIAŁ XII

SZKOLENIE I OBOWIĄZKI DORADCY

§ 46

Szkolenie w zakresie przewozu towarów niebezpiecznych

1. Pracownicy, których obowiązki dotyczą przewozu towarów niebezpiecznych, powinni zostać przeszkoleni w zakresie wymagań związanych z takim przewozem, odpowiednio do ich odpowiedzialności i zakresu obowiązków - zgodnie z działem 1.3 RID/Załącz. 2 do SMGS uwzględniając elementy zapewnienia bezpieczeństwa przy przewozie TWR - zgodnie z działem 1.10 RID/Załącz. 2 do SMGS.
2. Szkolenie stanowiskowe powinno być przeprowadzone w formie szkolenia podstawowego i specjalistycznego.
 - a) Szkolenie podstawowe dla wszystkich pracowników w zakresie znaczenia nalepek ostrzegawczych i oznakowań koloru pomarańczowego, a także procedury powiadamiania przy stwierdzonych nieprawidłowościach
 - b) Szkolenie specjalistyczne dla pracowników wykonawczych bezpośrednio związanych z przewozem towarów niebezpiecznych : dodatkowo do szkolenia podstawowego, opisanego w pkt. a), pracownicy powinni być przeszkoleni zależnie od zakresu obowiązków. Pracownicy powinni być objęci szkoleniem specjalistycznym, podzielonym na 3 grupy zawodowe.
3. Szkolenie specjalistyczne powinno obejmować co najmniej następujące tematy:
 - a) Kierujący pojazdem trakcyjnym lub pracownicy o podobnej funkcji:
 - dostęp do niezbędnych informacji o zestawianiu składu pociągu, obecności towarów niebezpiecznych i ich umiejscowieniu w pociągu;
 - rodzaje nieprawidłowości;
 - postępowanie w sytuacjach krytycznych przy nieprawidłowościach, przedsięwzięcia dla ochrony własnego pociągu i ruchu na sąsiednich torach.Pracownicy drużyn manewrowych lub pracownicy o podobnej funkcji:
 - znaczenie znaków dotyczących manewrowania, wg wzorów 13 i 15 RID
 - odległości ochronne dla towarów klasy 1 zgodnie z 7.5.3 RID;
 - b) Rewidenci wagonów lub pracownicy o podobnej funkcji:
 - przeprowadzanie oględzin wg Załącznika 9 (Warunki rewizji technicznej dla przejścia) Ogólnej umowy o użytkowaniu wagonów towarowych (AVV);
 - przeprowadzanie kontroli opisanych w 1.4.2.2.1 RID (tylko dla pracowników przeprowadzających kontrole);
 - rozpoznanie nieprawidłowości.
 - c) Dyspozytorzy, dyżurni ruchu, nastawniczowie, zwrotniczowie lub pracownicy o podobnej funkcji:
 - postępowanie w sytuacjach krytycznych w przypadku wystąpienia nieprawidłowości,
 - wewnętrzne plany awaryjne dla stacji rozrządowych zgodnie z działem 1.11 RID.
4. Przed wejściem w życie zmian do przepisów RID/Załącz. 2 do SMGS dodatkowemu przeszkoleniu w zakresie zmian podlegają kontrolerzy i instruktorzy, a następnie pracownicy wyznaczeni do prowadzenia zagadnień przewozu towarów niebezpiecznych.

§ 47

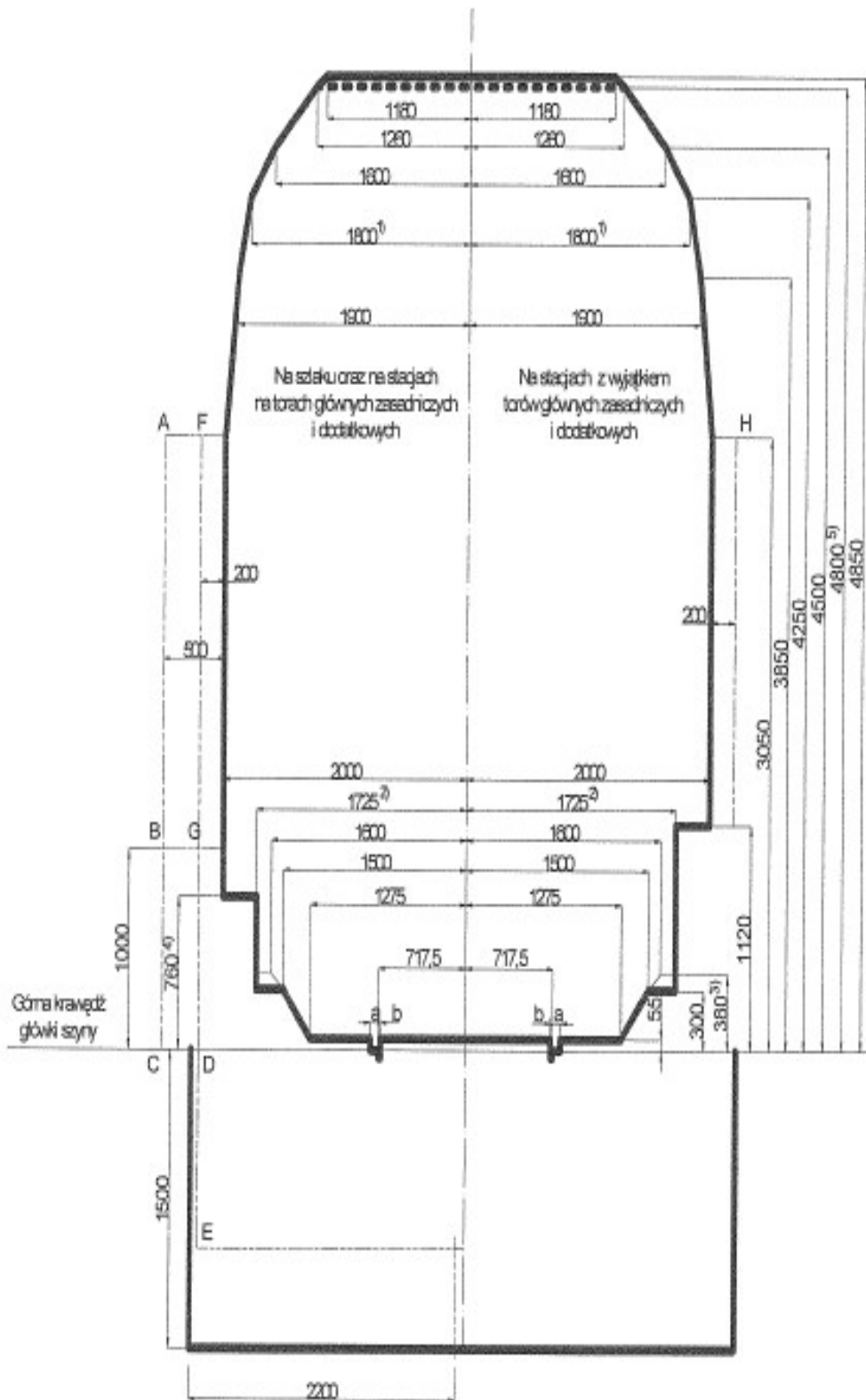
Doradca do spraw bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych

1. W celu zapewnienia prawidłowego nadzoru w zakresie bezpieczeństwa przewozu kolejną towarów niebezpiecznych, w oparciu o ustawę o przewozie kolejną towarów niebezpiecznych oraz RID/Zał. 2 SMGS, w jednostkach organizacyjnych zarządcy infrastruktury, przewoźników, nadawcy i odbiorcy uczestniczących w przewozie kolejną towarów niebezpiecznych lub związanych z tym przewozem czynnościami nadzoru lub konwojowania należy wyznaczyć doradcę do spraw bezpieczeństwa przewozu kolejną towarów niebezpiecznych, zwanego dalej „doradcą”.
2. Doradcą może być osoba posiadająca aktualne uprawnienia.
3. Kierownik jednostki organizacyjnej, w której wyznaczono doradcę, jest zobowiązany do zapewnienia środków i warunków niezbędnych do sprawnego wykonywania zadań.
4. Doradca jest uprawniony do:
 - 1) wstępu na teren oraz dostępu do obiektów i urzędzeń związanych z procesem przewozu, załadunku, napełniania, rozładunku lub przeładunku znajdujących się na terenie nadzorowanej jednostki organizacyjnej lub jednostek organizacyjnych,
 - 2) kontroli czynności i procedur zapewniających bezpieczny przewóz kolejną towarów niebezpiecznych,
 - 3) wglądu do dokumentacji prowadzonej przez nadzorowane jednostki uczestników przewozu,
5. Uczestnicy przewozów, których wyznaczono do powołania doradców, sporządzają roczne sprawozdanie z działalności jednostek w zakresie przewozu towarów niebezpiecznych. Jeden egzemplarz należy przysyłać do Prezesa UTK do 28 lutego każdego roku następującego po roku, którego dotyczy sprawozdanie, a drugi należy przechowywać przez okres 5 lat od dnia jego wysłania. Sprawozdanie to należy sporządzić wg wzoru określonego przez właściwego ministra ds. transportu. W przypadku gdy przewoźnik kolejowy lub inny podmiot wyznaczył do wykonywania zadań więcej niż jednego doradcę, roczne sprawozdanie sporządza jeden z wyznaczonych doradców.
6. Głównym zadaniem doradcy jest, przy zachowaniu odpowiedzialności kierującego jednostką organizacyjną, dążenie poprzez zastosowanie wszystkich odpowiednich środków i działań, do prowadzenia działalności zgodnie z obowiązującymi przepisami, w możliwie najbezpieczniejszy sposób. Obowiązki doradcy są określone w ustawie o przewozie kolejną towarów niebezpiecznych oraz w punkcie 1.8.3,3 RID/Zał. 2 do SMGS.
7. Obowiązki doradcy obejmują również śledzenie następujących praktyk i procedur związanych z działalnością przedsiębiorstwa, w szczególności:
 - 1) procedur służących zachowaniu zgodności z przepisami dotyczącymi identyfikacji przewożonych towarów niebezpiecznych;
 - 2) praktyki przedsiębiorstwa w zakresie uwzględniania wymagań specjalnych związanych z przewożonym towarem w przypadku zakupu środków transportu;
 - 3) procedur służących sprawdzeniu wyposażenia używanego w związku z transportem, załadunkiem i rozładunkiem towarów niebezpiecznych;
 - 4) prawidłowego szkolenia pracowników przedsiębiorstwa włącznie ze zmianami do przepisów, oraz postępowania z dokumentacją szkolenia;
 - 5) wprowadzania prawidłowych procedur ratowniczych w zakresie wypadków i wydarzeń mogących zagrażać bezpieczeństwu podczas przewozu, załadunku lub rozładunku towarów niebezpiecznych;

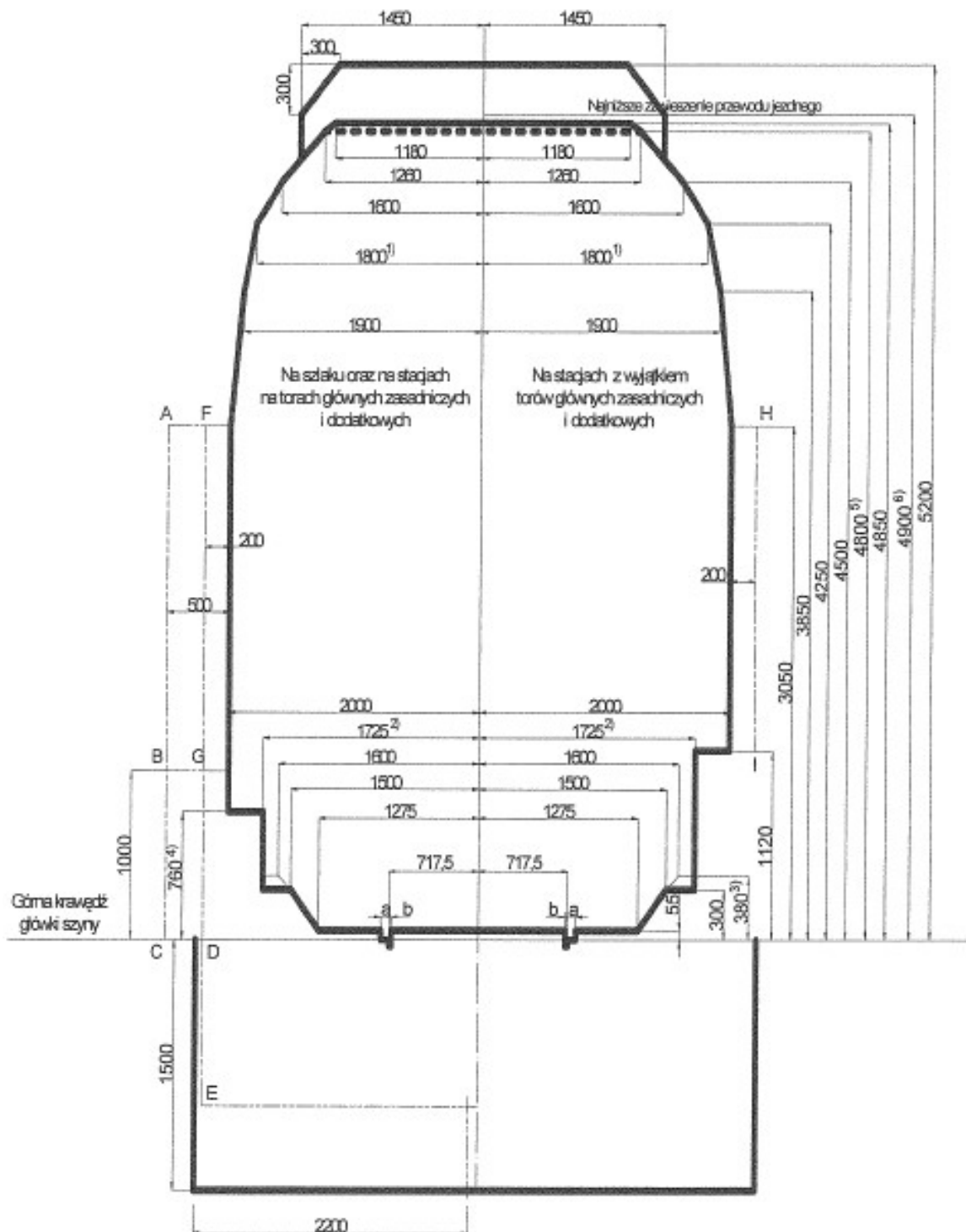
- 6) prowadzenia dochodzeń oraz, o ile jest to wymagane, sporządzania raportów na temat poważnych wypadków, awarii lub poważnych naruszeń przepisów podczas przewozu, załadunku lub rozładunku towarów niebezpiecznych;
- 7) wprowadzania odpowiednich środków w celu przeciwdziałania powtarzaniu się wypadków, awarii lub poważnych naruszeń przepisów;
- 8) uwzględniania przepisów prawnych oraz wymagań specjalnych odnoszących się do przewozu towarów niebezpiecznych, przy wyborze podwykonawców oraz innych osób trzecich;
- 9) kontrolowania, czy pracownicy związani z przewozem, załadunkiem lub rozładunkiem towarów niebezpiecznych posiadają szczegółowe procedury postępowania i instrukcje;
- 10) stosowania środków mających na celu zwiększanie wiedzy w zakresie zagrożeń związanych z przewozem, załadunkiem i rozładunkiem towarów niebezpiecznych;
- 11) wprowadzania procedur kontrolnych służących sprawdzeniu, czy środek transportu zaopatrzone jest w wymagane dokumenty i sprzęt awaryjny oraz czy takie dokumenty i sprzęt odpowiadają przepisom;
- 12) wprowadzania procedur kontrolnych służących sprawdzeniu przestrzegania wymagań dotyczących załadunku i rozładunku;
- 13) wprowadzenia planów bezpieczeństwa zgodnie z 1.10.3.2 RID.

Skrajnia budowli

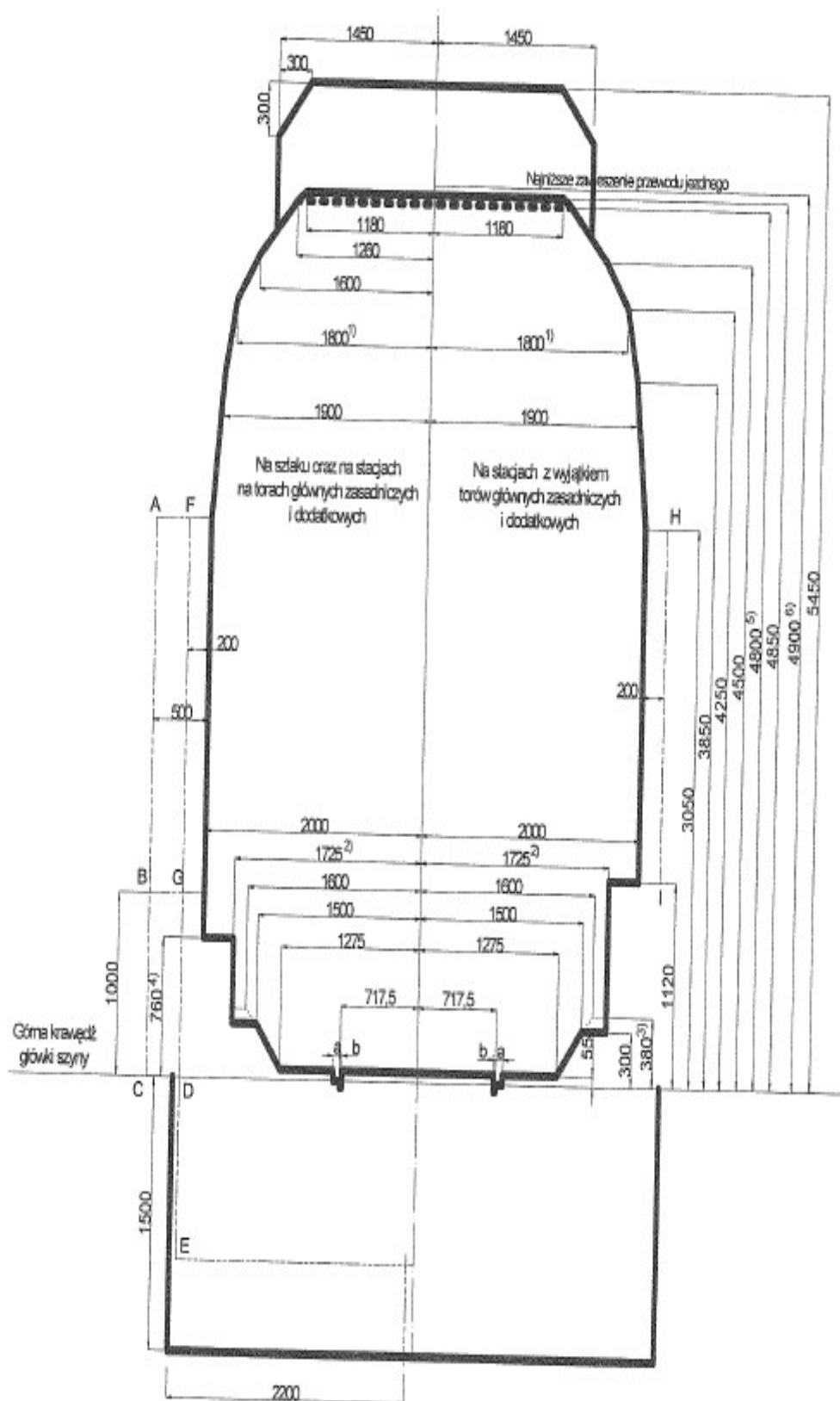
1. Skrajnia budowli jest to zarys figury płaskiej podanej na jednym z rysunków od 1 - 4, stanowiący podstawę do określenia wolnej przestrzeni dla ruchu pojazdów szynowych, na zewnątrz którego powinny znajdować się wszelkie budowle, urządzenia i przedmioty położone przy torze, z wyjątkiem urządzeń przeznaczonych do bezpośredniego współdziałania z torem.
2. Odmiany skrajni budowli:
 - A. skrajnia budowli linii nie podlegających elektryfikacji;
 - B. skrajnia budowli linii zelektryfikowanych z siecią górną dla budowli istniejących;
 - C. skrajnia budowli linii zelektryfikowanych z siecią górną dla nowych budowli ciężkich;
 - D. skrajnia budowli linii zelektryfikowanych z siecią górną dla nowych budowli lekkich,
 - budowla lekka jest to budowla, której stateczność uniemożliwia zakotwienie linki nośnej przewodów jezdnych trakcji elektrycznej.
 - budowla ciężka jest to budowla, której stateczność umożliwia zakotwienie linki nośnej przewodów jezdnych trakcji elektrycznej



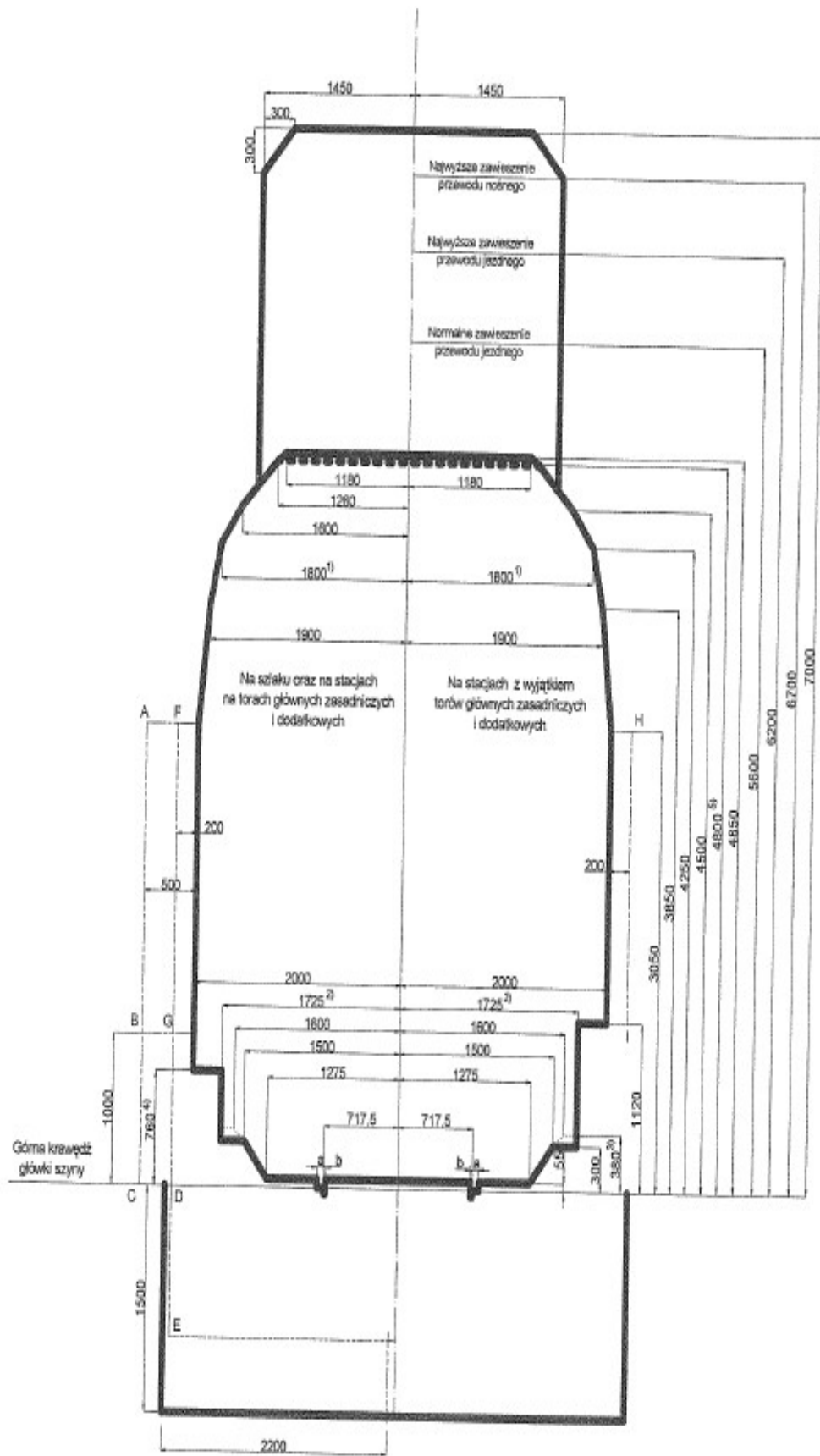
Rysunek 1 Skrajnia budowli A



Rysunek 2 Skrajnia budowli B



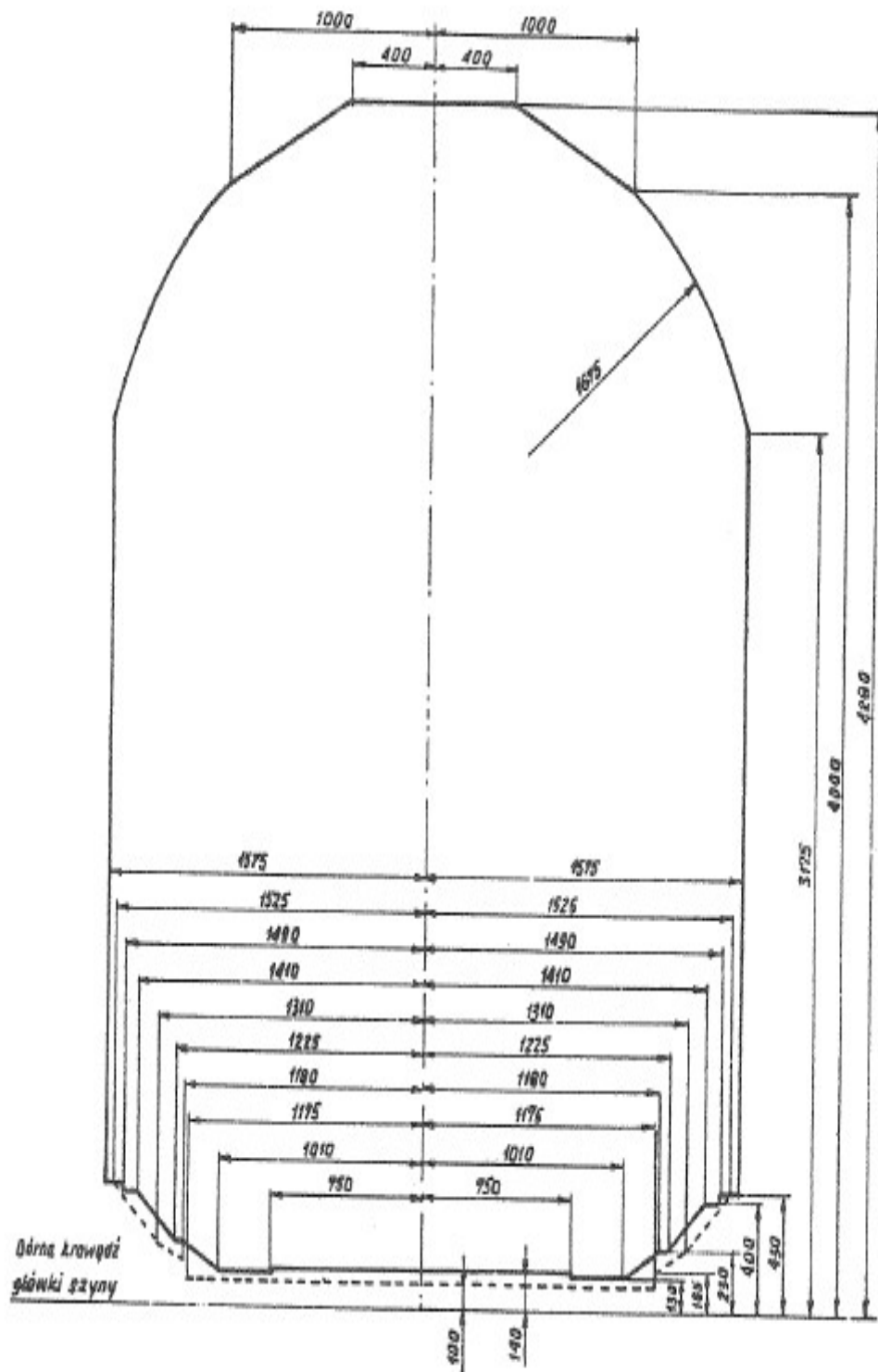
Rysunek 3 Skrajnia budowli C



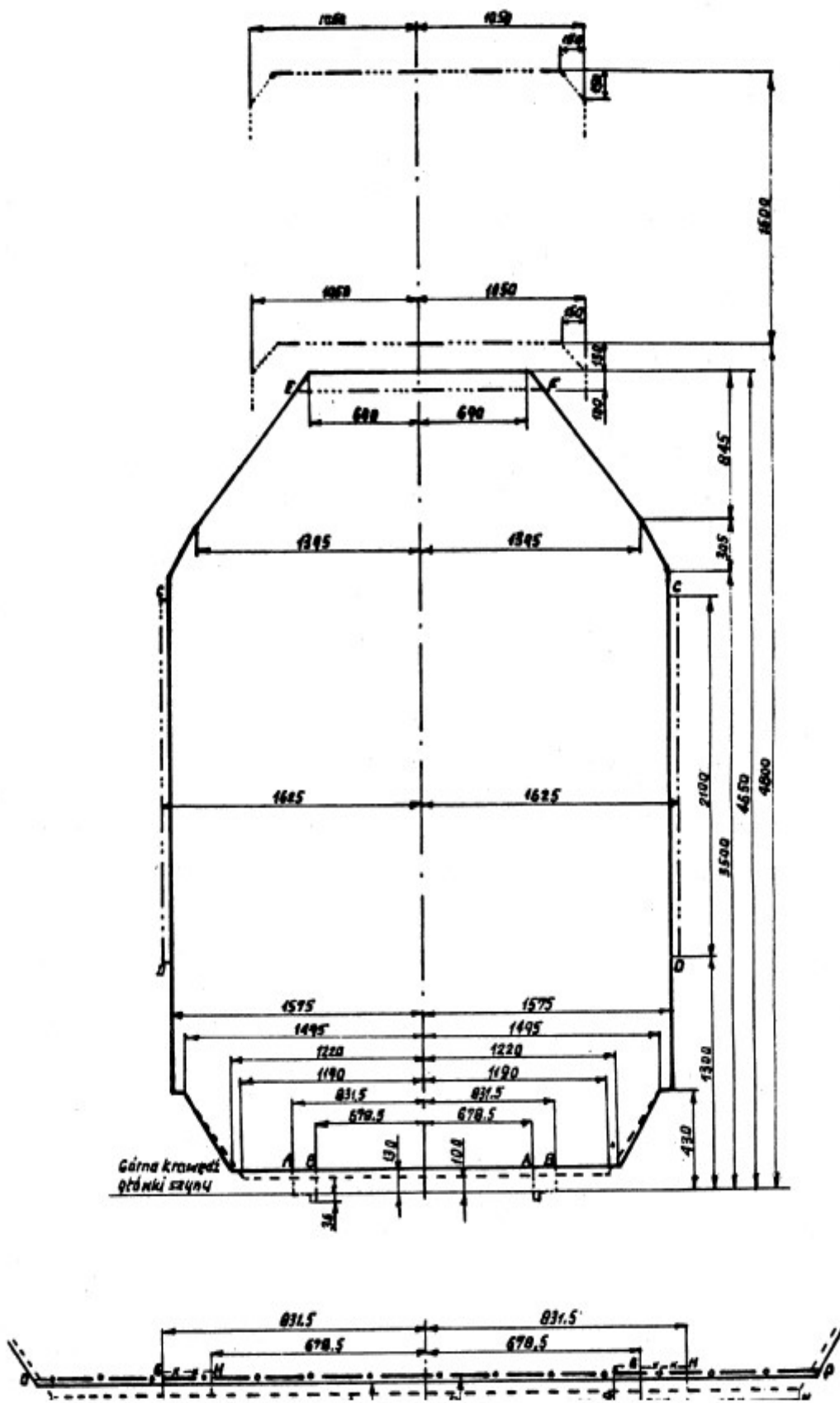
Rysunek 4 Skrajnia budowli D

Skrajnia taboru

1. Skrajnia taboru jest to zarys figury płaskiej, podanej na poniższych rysunkach, stanowiący podstawę do określenia największych dopuszczalnych wymiarów taboru w przekroju poprzecznym.
2. Odmiany skrajni. Rozróżnia się dwie odmiany skrajni:
 - A. skrajnia taboru ruchu międzynarodowego wg. Rys. 5, uwzględnia wszystkie rodzaje pojazdów szynowych z wyjątkiem elektrycznych pojazdów trakcyjnych,
 - B. skrajnia taboru ruchu wewnętrznego (krajowego) wg rys. 6, uwzględnia wszystkie rodzaje pojazdów szynowych.

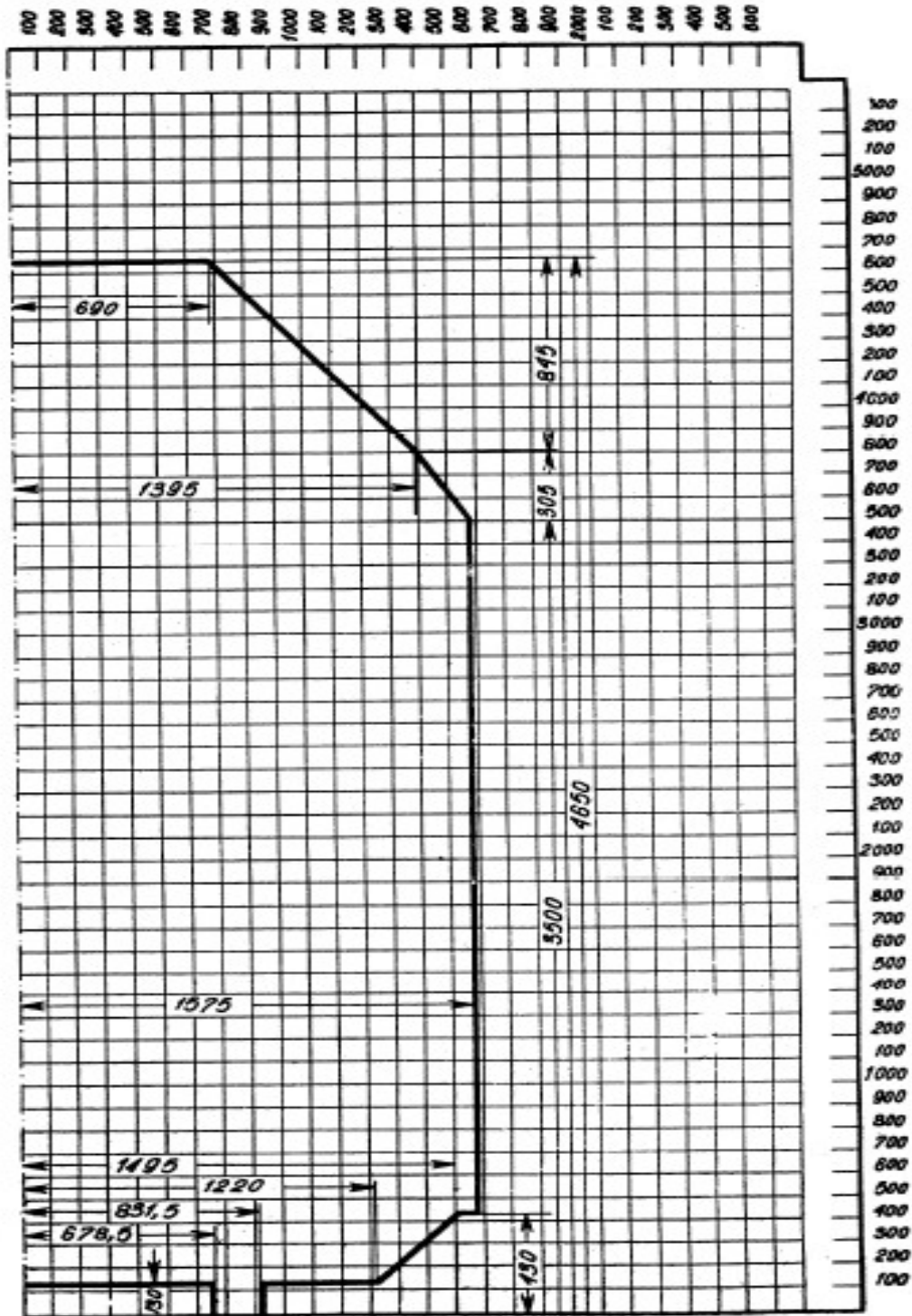


Rysunek 5 Skrajnia taboru A



Rysunek 6 skrajnia taboru B

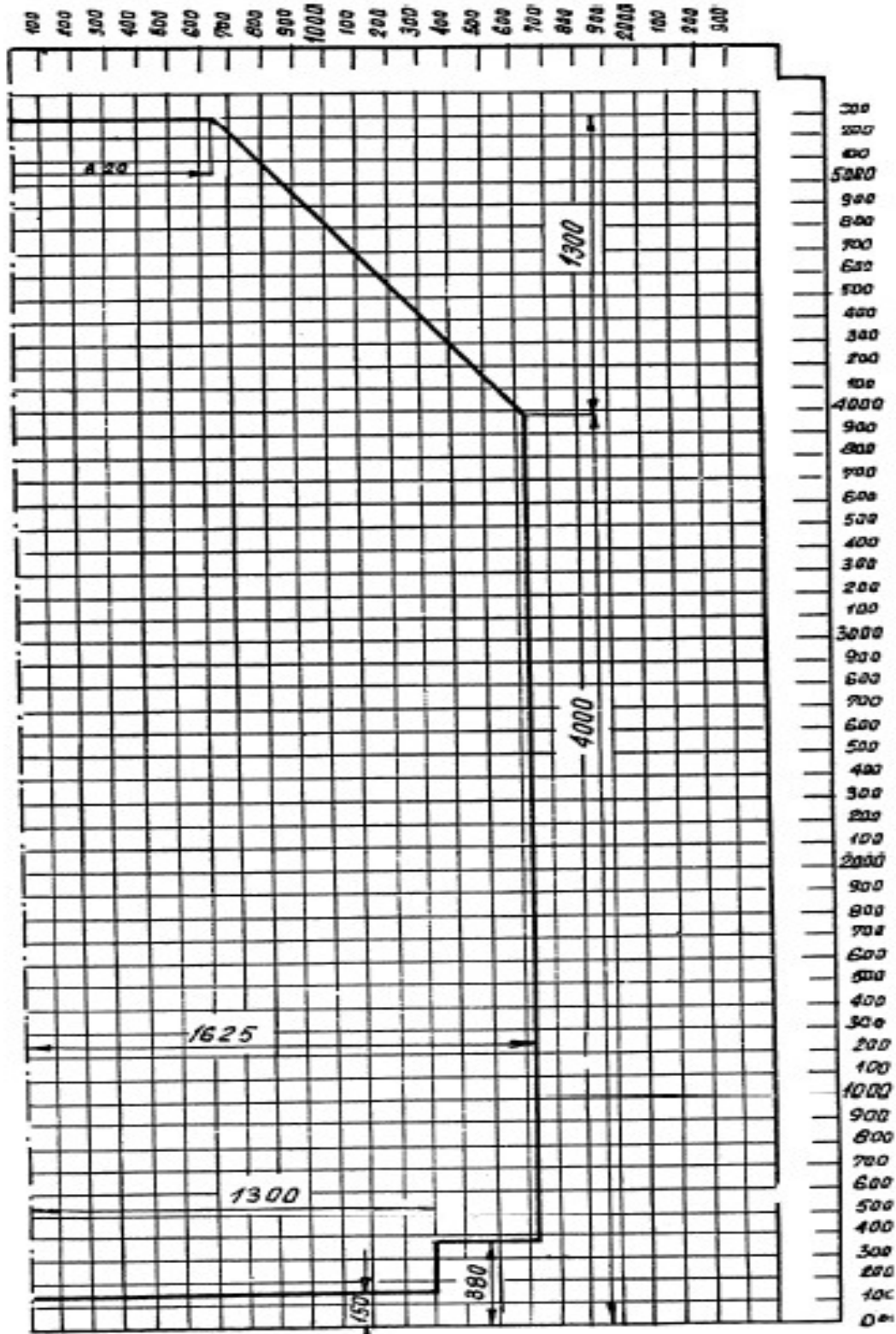
Skrajnia ładunkowa



Szerokości od osi toru skrajni ładunkowej

Wysokość od głowki szyny [mm]	Szerokość od osi toru [mm]	Wysokość od głowki szyny [mm]	Szerokość od osi toru [mm]	Wysokość od głowki szyny [mm]	Szerokość od osi toru [mm]	Wysokość od głowki szyny [mm]	Szerokość od osi toru [mm]
3500	1575	3800	1398	4100	1149	4400	899
-	-	805	1395	-	-	-	-
510	1569	810	1391	110	1141	410	890
520	1563	820	1382	120	1132	420	882
530	1557	830	1374	130	1124	430	874
540	1551	840	1366	140	1116	440	865
3550	1545	3850	1357	4150	1107	4450	857
560	1540	860	1349	160	1099	460	849
570	1534	870	1341	170	1090	470	840
580	1528	880	1332	180	1082	480	832
590	1522	890	1324	190	1074	490	823
3600	1516	3900	1316	4200	1065	4500	815
610	1510	910	1307	210	1057	510	807
620	1504	920	1299	220	1049	520	798
630	148	930	1291	230	1040	530	790
640	1492	940	1282	240	1032	540	782
3650	1486	3950	1274	4250	1024	4550	773
660	1481	960	1266	260	1015	560	765
670	1475	970	1257	270	1007	570	757
680	1469	980	1249	280	999	580	748
690	1463	990	1241	290	990	590	740
3700	1457	4000	1232	4300	982	4600	732
710	1451	010	1224	310	974	610	723
720	1445	020	1216	320	965	620	715
730	1439	030	1207	330	957	630	707
740	1433	040	1199	340	949	640	698
3750	1427	4050	1191	4350	940	4650	690
760	1422	060	1182	360	932		
770	1416	070	1174	370	924		
780	1410	080	1166	380	915		
790	1404	090	1157	390	907		

Skrajnia ładunkowa na kolejach o szerokości toru 1520 mm



Wysokość od głowki szyny [mm]	Szerokość od osi toru [mm]	Wysokość od głowki szyny [mm]	Szerokość od osi toru [mm]	Wysokość od głowki szyny [mm]	Szerokość od osi toru [mm]	Wysokość od głowki szyny [mm]	Szerokość od osi toru [mm]
		4300	1393	4700	1084	5100	775
		310	1385	710	1076	110	767
		320	1378	720	1069	120	759
		330	1370	730	1061	130	752
		340	1362	740	1053	140	744
		4350	1355	4750	1045	5150	736
380 }	1625	360	1347	760	1038	160	728
		370	1339	770	1030	170	721
		380	1331	780	1022	180	713
		390	1324	790	1014	190	705
4000	1625	4400	1316	4800	1007	5200	697
010	1617	410	1308	810	999	210	690
020	1610	420	1300	820	991	220	682
030	1602	430	1293	830	983	230	674
040	1594	440	1285	840	976	240	667
4050	1586	4450	1277	4850	968	5250	659
060	1579	460	1269	860	960	260	651
070	1571	470	1262	870	953	270	643
080	1563	480	1254	880	945	280	636
090	1555	490	1246	890	937	290	628
4100	1548	4500	1239	4900	930	5300	620
110	1540	510	1231	910	922		
120	1532	520	1223	920	914		
130	1525	530	1215	930	906		
140	1517	540	1208	940	898		
4150	1509	4450	1200	4950	891		
160	1501	560	1192	960	883		
170	1494	570	1184	970	875		
180	1486	580	1177	980	868		
190	1478	590	1169	990	860		
4200	1470	4600	1161	5000	852		
210	1463	610	1154	010	844		
220	1455	620	1146	020	837		
230	1447	630	1138	030	829		
240	1440	640	1130	040	821		
4250	1432	4650	1123	5050	713		
260	1424	660	1115	060	806		
270	1416	670	1107	070	798		
280	1409	680	1099	080	790		
290	1401	690	1092	090	782		

Nalepka dla przesyłek nadzwyczajnych (kolor niebieski) Załącznik 9 AVV, w komunikacji CIM SMGS (PKP R 265)

(znak KFP) Wzór U			(znak KFP) Wzór U		
Obciążenie całkowite Gesamtlast (7) + (8) t			Obciążenie Na lub Meterlast (9) t/m		
Max obciążenie na od Größe Kartenzlast (10) t			Obciążenie całkowite Gesamtlast (7) + (8) t		
Obciążenie Na lub Meterlast (9) t/m			Max obciążenie na od Größe Kartenzlast (10) t		
Znak KFP Nr			Znak KFP Nr		
Odległość poprzeczna od podłoża osi wagonu po Querabstand von der Wagenschraube Achse			Wysokość od główki szyny Höhe über SO		
Odległość od skrajnej osi lub osiowej skrajni Länge abtotiert von Endradstrahl bzw. Drehzapfen			Odległość od skrajnej osi lub osiowej skrajni Länge abtotiert von Endradstrahl bzw. Drehzapfen		
Odległość poprzeczna od podłoża osi wagonu po Querabstand von der Wagenschraube Achse			Wysokość od główki szyny Höhe über SO		
Odległość od skrajnej osi lub osiowej skrajni Länge abtotiert von Endradstrahl bzw. Drehzapfen			Odległość od skrajnej osi lub osiowej skrajni Länge abtotiert von Endradstrahl bzw. Drehzapfen		
Punkt		Punkt			
(11)a mm		(12)a mm		(13) mm	
(11)b mm		(12)b mm		(14)a, b mm	
A					
B					
C					
D					

(Formatokoło 210 x 210/50 mm)

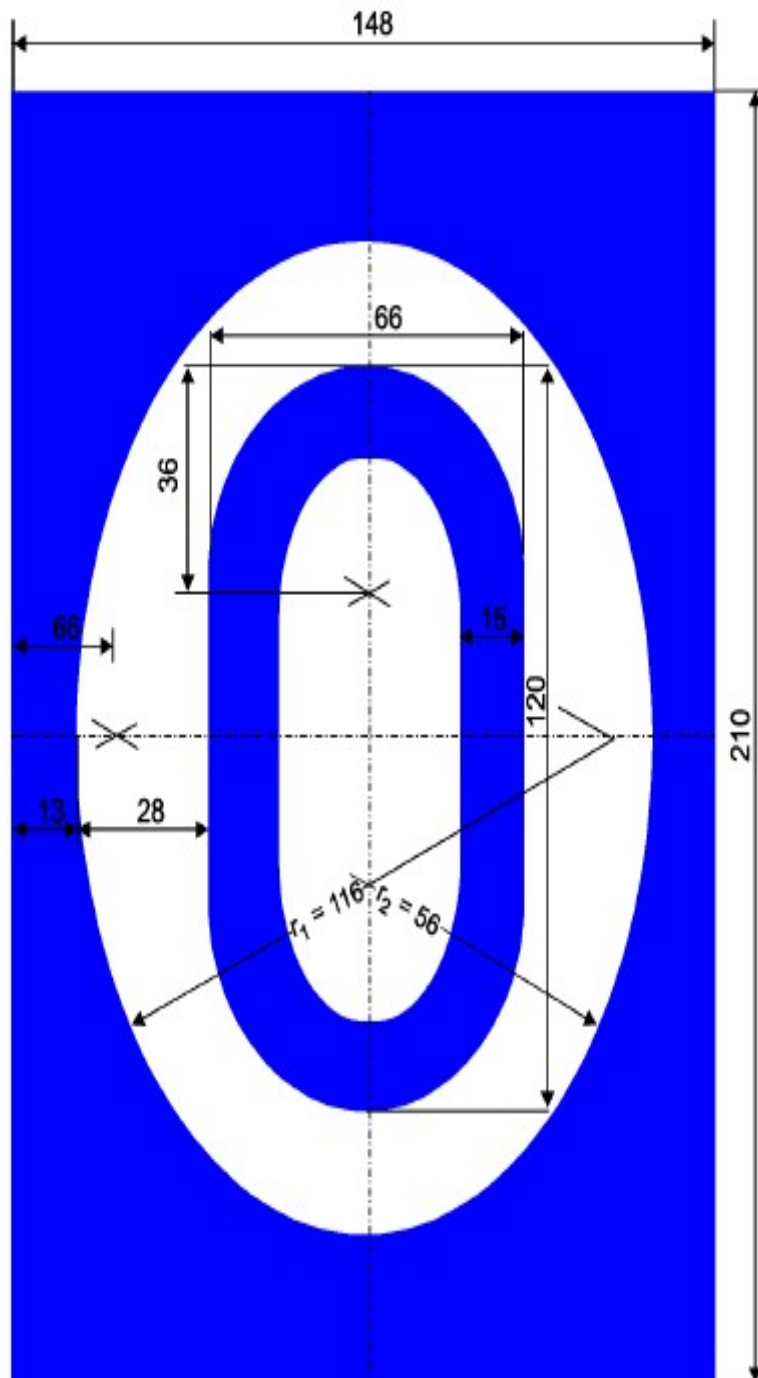
(Znak KFP) (Znak KFP – Zeichen des EIVUN®)

Odznacz i nakleć na list przewozowy (ZAV) pkt 13) Abtrennen und auf Freibrücke kleben (ZAV pkt 13)

Nalepka dla przesyłek nadzwyczajnych (kolor niebieski) Załącznik 9 AVV, w komunikacji krajowej (PKP R 266)

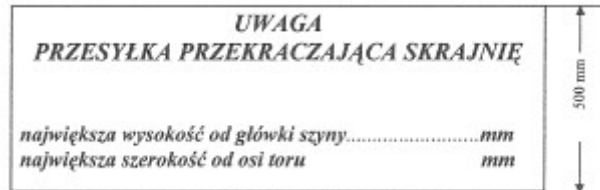
(znak KPP) Wzór U			(znak KPP) Wzór U		
Für Zeichenblätter - Einseitig in einem Maßstab			Für Zeichenblätter - Einseitig in einem Maßstab		
Obciążenie całkowite Gesamtlast (7) + (8) t	Obciążenie Na lub Metalist (9) t/m	Max obciążenie na or Gräfte Rasterblat (10) t	Obciążenie całkowite Gesamtlast (7) + (8) t	Obciążenie Na lub Metalist (9) t/m	Max obciążenie na ol Gräfte Rasterblat (10) t
Znak KPP Nr			Znak KPP Nr		
Odległość poprzeczna od podłogi osi Abstand von der Wagenebene auf die			Odległość poprzeczna od podłogi osi Abstand von der Wagenebene auf die		
Wysokość od główki szyny Höhe über SO		Odległość od skrajnej osi lub osiopów okręgu Längsabstand von Endradstrahl bzw. Drehzapfen	Wysokość od główki szyny Höhe über SO		Odległość od skrajnej osi lub osiopów okręgu Längsabstand von Endradstrahl bzw. Drehzapfen
jedenj stronie Eine Seite	drugiej stronie Andere Seite		jedenj stronie Eine Seite	drugiej stronie Andere Seite	
Punkt	(12)a mm	(12)b mm	Punkt	(12)a mm	(12)b mm
A			A		
B			B		
C			C		
D			D		
(Format około 210 x 210/50 mm)			(Znak KPP - Zeichen date EVU/04)		
PKP R.266			Odmówki i znak 14: za list przewoźny (EVU pkt 11) Abwachen und auf Frachtdruck kleben (EVU pkt 11)		

Nalepka dla przesyłek o określonym nadzwyczajnych (kolor niebieski) Załącznik 9 AVV, w komunikacji krajowej (PKP R 266)

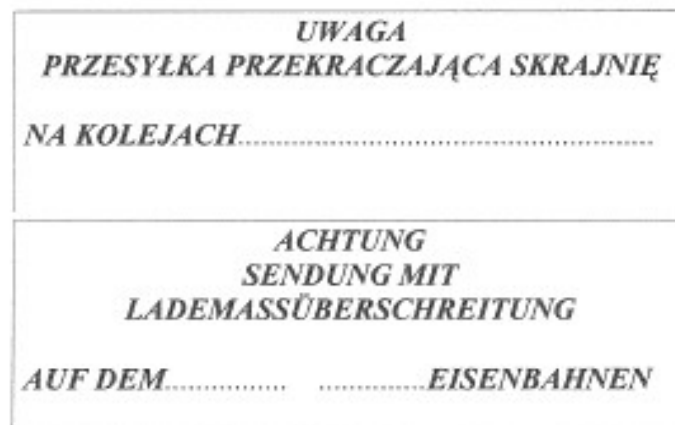


Nalepka Wzór tablicy na przesyłki o przekroczonej skrajni

W komunikacji wewnętrznej



W komunikacji SMGS



Stacja.....

PROTOKÓŁ KOMISYJNEGO SPRAWDZENIA PRZESYŁKI NADZWYCZAJNEJ

spisany dnia**20....**roku przez komisję sprawdzającą wymiary oraz sposób załadowania i umocowania przesyłki nadzwyczajnej, stosownie do zezwolenia TRK.....**Nr**.....z dnia.....20.....roku.

Komisja w składzie, podanym na końcu protokołu, stwierdziła, że:

- 1) wagon *nr*.....seriidostarczony do załadowania przesyłki odpowiada warunkom wymaganym przy tym przewozie,
- 2) przesyłka jest załadowana i umocowana prawidłowo, a jej części ruchome zabezpieczone od zmiany położenia,
- 3) warunki § 13 Instrukcji TR-07 zostały wykonane,
- 4) po dokonaniu pomiarów punkty krytyczne przesyłki są następujące:

Punkty	12a	12b	13		14	15
	Szerokość od środka wagonu		Wysokość ponad główką szyny [mm]		Odległość od osi skrajnej lub czopa skrzyta wózków wagonu	
	z jednej strony [mm]	z drugiej strony [mm]			n_t [mm]	n_a [mm]
A						
B						
C						
D						
E						
F						
G						
H						

Na podstawie powyższego, komisja stwierdza, że przesyłka może być przyjęta do przewozu na liniach zarządzanych przez Zarządcę i może być przekazana na kolej innego zarządcy.¹

Uwagi Komisji

¹ Niepotrzebne skreślić

.....
.....
.....
.....
.....

Komisja:	Nazwisko	Podpis
Przewodniczący
Członkowie	1)
	2)
	3)
	4)
Nadawca		

Wzór uzgodnienia przewozu

- (1) - nazwa przesyłki i ilość sztuk,
- (2) - rodzaj i seria wagonu,
- (3) - rozstaw osi skrajnych, względnie czopów skrętu wózków lub mostu nośnego, wagonu
(a)mm,
- (4) - rozstaw osi skrajnych wózków (p) mm,
- (5) - ilość osi,
- (6) - długość wagonu ze zderzakami..... mm,
- (7) - masa własna wagonu t,
- (8) - masa przesyłki..... t,
- (9) - obciążenie na metr bieżący toru t / m,
- (10) - obciążenie na oś wagonu t,
- (11) - długość przesyłki..... mm,
- (12) - szerokość przesyłki od osi podłużnej wagonu mm,
- (13) - wysokość przesyłki ponad główkę szyny mm,
- (14) - odległość punktu wewnętrznego (ni) od najbliższej osi skrajnej, względnie czopa skrętu wózków lub mostu nośnego , wagonu mm,
- (15) - odległość punktu zewnętrznego (na) od najbliższej osi skrajnej, względnie czopa skrętu wózków lub mostu nośnego , wagonu mm,
- (16) - poziome odchylenie eksploatacyjne (X) mm,
- (17) - odchylenia na łuku (Di lub Da) mm,
- (18) suma punktów (12) + (16) + (17)..... mm,
- (19) - uwagi,
- (20) - nadawca,
- (21) - stacja nadania,
- (22) - stacja przeznaczenia,
- (23) - droga przewozu,
- (24) – rodzaj przewozu np. pociąg nadzwyczajny (przewóz osobną lokomotywą), prędkość km/h,
- (25) - stacja celna,
- (26) – nazwa nadbrzeża (tylko przy naładunku i wyładunku w portach),
- (27) - odbiorca
- (28) - różne:
 - a) średnica i typ zderzaków , jeżeli różnią się od wymaganych w Umowach RIV i PPW,
 - b) rodzaj i typ hamulców, jeżeli nie są dopuszczone do ruchu międzynarodowego wg Umów RIV i PPW,
 - c) przewidywana data wysłania,
- (29) - czy przesyłka musi być uszyniona,

- (30) - czy przesyłka musi być usytuowana w określonym kierunku na stacji przejścia lub przy wjeździe wagonu do zakładu odbiorcy,
- (31) - przewidywany czas trwania przewozu,
- (32) - koszty robót lub świadczeń dodatkowych,
- (33) - czy datę przyjęcia przesyłki należy zgłosić zainteresowanym zarządom kolejowym

Uwaga:

- 1) zbędnych pozycji kodu liczbowego nie należy podawać ,
- 2) w uwagach służbowych obowiązkowo musi być zamieszczone żądanie sprawdzenia cyfr, przy nadaniu w formie telegraficznej.

Miejscowość, dnia

Zarządzenie przewozu przesyłki nadzwyczajnej

Od stacji przez stację/e do stacji

lub

Na bocznicę

1. CARGOTOR Sp. z o.o. Dział Ruchu Kolejowego zezwala na przejazd jako przesyłki nadzwyczajnej bez/o przekroczonej skrajni/nacisku załadowanej na wagon/y nr ze stacji do stacji/ na bocznicę.

2. P
rzewoźnik

3. P
arametry przesyłki/taboru:

A. od wys..... mm do wys. mm szer. po
mm.

B. od wys..... mm do wys. mm szer. po
mm.

C. od wys..... mm do wys. mm szer. po
mm.

4. W
arunki przewozu

1).....
.....

2).....

3).....

4).....

5. N
umery zarządzenia przewozu przesyłki nadzwyczajnej ekspozytur PKP Polskich Linii Kolejowych biorących udział w przewozie:

1).....

- 2).....
- 3).....
- 4).....
6.N
 r wydanej zgody na przewóz
7.Z
 zwiększenie opłaty podstawowej z powodu:
- 1).....o
 graniczenia prędkości - współczynnik 1,2:
- a) od stacjido stacji
- b) od stacjido stacji
- 2).....p
 rzekroczzonego nacisku – współczynnik 1,2
- a) od stacjido stacji
- b) od stacjido stacji
- c) na torze nr bocznicy
- 3).....r
 uchu jednotorowego – współczynnik 2,0:
- a) od stacjido stacji
- b) od stacjido stacji
8.N
 r identyfikacyjny przesyłki:

.....
 podpis

Do wiadomości

Opracował(a):

Imię i Nazwisko

Nr telefonu

PRZEWÓZ SZYN DŁUGICH

1. Jako szyny długie w przewozach kolejowych uważa się szyny o długości ponad 36 m.
2. Sposób załadowania i zabezpieczenia długich szyn odbywa się według postanowień Wytycznych ładowania UIC.
3. Prędkość pociągu przewożącego długie szyny nie może być większa niż 50 km/h, o promieniach 400 m i mniejszych, na łukach odwrotnych oraz przy przejeździe przez drogi rozjazdowe prędkość pociągu należy zmniejszyć do 10 km/h

Wielkości odchyień na łukach

Tabela:

odchyień (D') na łukach wagonów na wózkach

Odchylenia D' na łukach wagonów na wózkach, w zależności od rozstawu osi w wózku, oblicza się wg wzoru:

$$D' = \frac{1000p^2}{8R}$$

gdzie: p - rozstaw osi skrajnych wózka [m]

R- promień łuku [m].

Promień [m]	Dla rozstawu osi w wózku w metrach								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	D' [mm]								
1000	1	1	2	3	5	6	8	10	13
800	1	1	3	4	6	8	10	13	16
600	1	2	3	5	8	10	13	17	21
500	1	2	4	6	9	12	16	20	25
400	1	3	5	8	11	15	20	25	31
350	1	3	6	9	13	18	23	29	36
300	2	4	6	10	15	20	27	34	42
250	2	5	8	13	18	25	32	41	50
225	2	5	9	14	20	27	36	45	56
200	3	6	10	16	23	31	40	51	63
175	3	6	11	18	26	35	46	58	71
150	3	8	13	21	30	41	53	68	83

Tabele odchyień punktu zewnętrznego (D_a)

na łukach

Odchylenia punktu zewnętrznego na łukach oblicza się wg wzoru:

$$D_a = \frac{1000 (an_a - n_a^2)}{2R} + c \frac{(2n_a + a)}{a} - \frac{1000p^2}{8R} \text{ [mm]}$$

gdzie: a - rozstaw osi skrajnych , względnie czopów skreću wózków lub mostu nośnego wagonu [m],

n_a - odległość rozpatrywanego punktu zewnętrznego od najbliższej osi skrajnej, względnie czopa skreću wózków lub mostu nośnego wagonu [m],

R - promień łuku [m],

p - rozstaw osi skrajnych wózka [m],

c - współczynnik

1000 współczynnik przeliczeniowy [m] na [mm].

Przy obliczaniu wartości odchyień punktu zewnętrznego na łukach, podanych w niniejszej tablicy, nie uwzględniono ostatniego członu powyższego wzoru, tj.

$$D' = \frac{1000p^2}{8R}$$

który stanowi odchylenie na łukach wagonu na wózkach i ma zastosowanie tylko w przypadku użycia do przewozu takiego wagonu.

Odchylenia na łukach wagonów na wózkach, w zależności od rozstawu osi w wózków, podane są w Załączniku nr 15.

Przy obliczaniu odchyień na łuku punktu zewnętrznego ładunku, załadowanego na wagon na wózkach, należy od odpowiednich wartości niniejszej tablicy odjąć odpowiednie wartości podane w Załączniku nr 15.

Rozstaw osi rmi	Promień tuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) i odległości punktu zewnętrznego n _s od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _a) [mm]										
6,0	>1000	43	57	71	85	99	113	128	142	156	170	184
	1000	47	65	85	107	128	151	176	200	226	254	281
	800	49	69	91	114	138	164	191	219	248	278	310
	700	49	70	92	116	142	169	197	227	258	290	324
	600	51	73	97	124	151	180	212	244	278	315	352
	500	53	77	103	132	162	195	230	226	304	345	387
	400	53	79	107	139	172	209	248	289	332	379	427
	350	53	80	110	144	180	219	260	305	352	403	456
	300	53	82	114	150	189	232	278	327	379	435	494
	250	53	84	120	160	203	251	303	357	418	482	548
	200	53	88	128	174	223	279	340	404	475	549	628
	180	53	90	133	181	234	294	359	429	505	587	680
	160	53	92	139	191	249	313	384	461	544	634	730
150	55	97	145	200	262	330	405	487	575	670	772	
6,5	>1000	43	56	69	82	95	108	121	134	147	160	173
	1000	47	64	84	104	125	147	170	194	219	245	272
	800	49	68	89	111	134	159	185	212	240	270	301
	700	49	69	90	114	138	164	191	220	251	282	315
	600	51	72	96	121	148	176	206	238	271	306	343
	500	53	76	102	129	159	191	224	260	298	337	379
	400	53	78	106	136	170	205	243	284	327	373	420
	350	53	79	109	142	177	215	256	301	347	397	450
	300	53	81	113	148	187	229	274	323	375	430	489
	250	53	84	120	159	202	249	301	356	415	479	546
	200	53	88	128	173	223	279	339	403	473	548	628
	180	53	90	133	181	235	294	359	430	505	587	674
	160	53	91	139	191	249	314	385	462	546	635	732
150	55	97	145	201	263	331						
7,0	>1000	43	55	67	79	91	103	115	128	140	152	164
	1000	47	64	82	101	122	143	165	189	213	238	264
	800	49	67	87	109	131	155	180	207	234	263	293
	700	49	68	89	11	135	161	187	215	245	276	308
	600	51	71	94	119	145	173	202	235	266	300	336
	500	53	75	100	127	156	187	220	255	292	331	372
	400	53	77	105	135	167	202	240	280	322	367	415
	350	53	79	108	140	175	213	254	298	344	394	445
	300	53	81	112	147	186	227	272	321	372	427	486
	250	53	84	119	158	202	248	300	355	414	477	544
	200	53	88	128	173	224	279	339	404	475	549	629
	180	53	90	133	182	235	295	359	431	507	589	677
	160	53	93	139	192	250	316	386	465	549	639	736
150	55	97	146	202	264	333	409	492	581	676	778	
7,2	>1000	43	54	66	78	90	101	125	125	136	149	160
	1000	17	63	81	100	120	142	164	187	211	236	262
	800	49	67	87	105	130	154	179	205	232	261	291
	700	49	68	88	111	134	159	186	214	243	274	306
	600	51	71	94	118	144	171	201	231	264	298	334
	500	53	75	100	127	155	186	219	254	291	329	370
	400	53	77	105	134	167	202	239	279	321	366	413
	350	53	79	108	140	175	213	253	296	343	392	444
	300	53	81	112	147	185	227	272	320	372	427	488
	250	53	84	119	158	201	248	300	355	414	477	546
	200	53	88	128	174	224	279	339	405	475	550	630
	180	53	90	133	182	236	295	361	432	508	590	678
	160	53	93	139	193	252	316	389	467	549	641	738
150	55	97	147	203	265	335	411	493	582	678	781	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($\rho = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_s) [mm]										
7,5	>1000	43	54	65	77	88	99	111	122	133	145	156
	1000	47	63	81	100	119	140	161	184	208	232	258
	800	49	67	87	107	129	152	177	202	229	258	287
	700	49	67	88	110	133	158	184	211	240	271	303
	600	51	71	93	117	143	170	199	229	261	295	331
	500	53	75	99	126	154	185	218	252	288	327	367
	400	53	77	104	134	166	201	238	277	319	364	411
	350	53	79	108	140	174	212	252	295	341	391	442
	300	53	81	112	147	185	227	272	320	371	426	484
	250	53	84	119	158	201	248	299	354	413	476	543
	200	53	88	128	173	224	279	339	404	475	550	630
	180	53	90	133	182	236	296	362	432	509	591	679
160	53	93	140	193	252	318	390	467	552	643	739	
150	55	98	148	204	267	337	413	496	586	682	785	
8,0	>1000	43	54	64	74	85	96	106	117	128	138	149
	1000	47	63	80	98	117	137	158	180	203	228	253
	800	49	66	85	105	127	150	174	199	225	253	282
	700	49	67	87	108	131	155	181	208	237	267	298
	600	51	71	92	116	141	168	196	226	258	292	327
	500	53	75	99	125	153	183	215	249	285	324	364
	400	53	77	104	133	165	199	236	275	317	362	409
	350	53	78	107	139	174	211	251	294	340	389	441
	300	53	81	112	147	185	226	271	319	371	426	484
	250	53	84	119	158	201	248	299	354	414	477	544
	200	53	88	128	174	225	281	341	407	478	553	634
	180	53	91	133	184	238	299	365	436	513	596	684
160	53	93	141	195	255	321	394	472	558	649	746	
150	55	99	149	206	270	340	417	501	592	689	792	
8,2	>1000	43	53	63	74	84	94	105	115	125	136	146
	1000	47	62	79	97	116	136	157	179	202	226	251
	800	49	66	85	105	126	149	173	198	224	252	280
	700	49	67	87	108	131	155	180	207	236	265	297
	600	51	70	92	115	140	167	195	225	257	290	324
	500	53	74	98	124	151	182	215	248	284	322	362
	400	53	77	104	133	163	199	236	275	317	361	408
	350	53	78	107	139	172	211	251	294	340	389	440
	300	53	81	112	147	184	226	271	319	371	426	484
	250	53	84	119	158	201	249	300	355	414	477	545
	200	53	88	129	175	226	282	342	408	479	555	636
	180	53	91	135	184	239	300	356	438	515	598	686
160	53	94	142	196	256	323	396	475	560	652	749	
150	55	99	150	207	271	342	419	502	594	692	796	
8,5	>1000	43	52	62	72	82	92	102	112	122	132	142
	1000	47	62	79	96	115	135	156	177	200	224	248
	800	49	66	84	104	125	148	171	196	222	250	278
	700	49	67	86	107	130	154	179	206	234	264	295
	600	51	70	92	115	140	166	194	224	256	289	323
	500	53	74	98	124	152	182	214	247	283	321	361
	400	53	77	103	133	164	199	235	275	316	361	407
	350	53	78	107	139	172	211	251	294	340	389	440
	300	53	81	112	147	185	227	272	320	371	426	484
	250	53	84	119	159	202	248	301	356	415	479	546
	200	53	89	130	176	227	282	344	410	481	557	639
	180	53	91	136	186	240	302	368	440	518	608	690
160	53	95	143	198	258	325	398	478	564	656	754	
150	55	99	151	209	273	345	422	507	595	696	801	

Rozstaw osi [m]	Promień tuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($\rho = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Przesyłka powoduje odchylenie na tuku (D_a) [mm]										
9,0	>1000	43	52	61	71	80	90	99	109	118	128	137
	1000	47	62	78	95	114	133	153	175	197	221	245
	800	49	66	84	103	124	146	169	194	220	247	275
	700	49	67	86	107	129	153	177	204	232	261	292
	600	51	70	91	114	139	165	193	222	254	287	321
	500	53	74	98	123	151	181	212	246	282	320	359
	400	53	77	103	132	164	198	235	274	316	360	407
	350	53	78	107	139	173	211	251	294	340	389	441
	300	53	81	112	147	186	227	272	321	372	428	486
	250	53	84	121	160	204	251	303	359	418	482	549
	200	53	89	131	178	230	286	348	414	486	563	644
	180	53	92	137	188	244	306	373	446	524	608	697
160	53	96	145	200	262	330	404	485	571	664	763	
150	55	100	153	212	277	349	428	514	606	705	810	
9,5	>1000	43	51	60	69	78	87	96	105	114	123	132
	1000	47	62	78	95	113	132	152	173	195	218	242
	800	49	66	85	103	123	145	168	192	218	244	272
	700	49	67	86	106	128	152	176	201	233	259	290
	600	51	70	91	114	138	164	191	221	252	285	319
	500	53	74	99	123	151	180	212	245	281	318	358
	400	53	77	103	133	164	198	235	274	316	360	407
	350	53	79	107	139	174	211	252	295	341	390	442
	300	53	81	113	148	187	229	274	322	374	429	488
	250	53	85	121	161	205	253	305	362	428	485	553
	200	53	90	132	180	232	289	352	419	491	568	651
	180	53	93	139	190	247	309	377	451	530	615	705
160	53	97	147	203	266	335	410	497	579	672	773	
150	55	102	155	215	281	355	434	520	613	714	821	
10	>1000	43	51	60	68	77	83	94	102	111	119	128
	1000	47	61	77	94	112	131	150	171	193	216	240
	800	49	65	83	102	122	144	167	191	216	243	271
	700	49	66	86	105	127	151	175	201	229	258	288
	600	51	70	91	113	138	164	191	220	251	284	318
	500	53	74	98	123	151	180	212	245	281	318	358
	400	53	77	104	133	163	199	236	281	317	361	408
	350	53	79	108	140	175	212	253	296	342	391	442
	300	53	81	114	147	188	230	276	324	377	432	491
	250	53	85	122	162	207	255	308	364	425	489	558
	200	53	91	129	175	226	282	342	408	479	555	636
	180	53	94	140	192	250	314	357	457	537	622	713
160	53	98	149	206	270	339	416	498	587	682	783	
150	55	103	157	218	286	360	441	529	623	724	832	
10,2	>1000	43	51	59	67	76	84	93	101	109	118	125
	1000	47	67	77	94	111	130	150	170	200	224	239
	800	49	65	84	102	122	143	166	190	222	250	270
	700	49	66	85	105	127	150	175	201	234	264	288
	600	51	70	92	113	137	162	191	220	256	289	318
	500	53	74	98	123	151	180	212	245	283	321	357
	400	53	77	104	133	165	199	233	275	316	361	408
	350	53	79	108	140	175	213	253	297	340	389	444
	300	53	81	114	149	188	231	276	325	371	426	492
	250	53	86	122	163	207	256	309	365	415	479	560
	200	53	91	133	182	236	294	357	426	481	557	660
	180	53	94	141	193	251	315	384	460	518	608	717
160	53	98	149	207	277	342	418	500	564	656	785	
150	55	103	158	219	288	362	444	532	627	723	836	

Rozstaw osi rmi	Promień tuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) i odległości punktu zewnętrznego n ₃ od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _a) [mm]										
10,4	>1000	43	51	59	67	75	83	92	100	108	116	124
	1000	47	61	77	93	111	151	176	200	226	254	238
	800	49	65	82	103	122	164	191	219	248	278	269
	700	49	66	85	106	127	169	197	227	258	290	288
	600	51	70	91	113	137	180	212	244	278	315	318
	500	53	75	98	123	151	195	230	226	304	345	358
	400	53	78	104	133	165	209	248	289	332	379	409
	350	53	80	108	140	175	219	260	305	352	403	445
	300	53	82	114	150	189	232	278	327	379	435	493
	250	53	87	122	163	208	251	303	357	418	482	561
	200	53	92	135	184	237	279	340	404	475	580	663
	180	53	96	142	195	253	294	359	429	505	629	720
160	53	99	150	208	273	313	384	461	544	690	791	
150	55	104	159	221	289	330	405	487	575	732	841	
10,5	>1000	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123
	1000	47	61	77	93	111	147	149	170	191	214	238
	800	49	65	83	102	122	159	185	190	215	241	269
	700	49	66	85	105	127	164	191	220	251	282	288
	600	51	70	91	113	137	176	206	238	271	306	318
	500	53	74	97	123	150	191	224	260	298	337	358
	400	53	77	104	133	165	205	243	284	327	373	409
	350	53	79	108	140	175	215	256	301	347	397	445
	300	53	81	114	150	187	229	274	323	375	430	494
	250	53	86	123	159	209	249	301	356	415	479	563
	200	53	91	135	183	238	279	339	403	473	548	665
	180	53	95	142	194	254	294	359	430	505	587	722
160	53	99	151	208	274	314	385	462	546	635	793	
150	55	104	159	221	290	331	448	537	632	734	843	
11	>1000	43	50	58	66	73	81	89	97	104	112	120
	1000	47	61	76	93	110	129	165	189	213	238	236
	800	49	65	82	101	121	143	180	207	234	263	268
	700	49	66	85	105	127	150	187	215	245	276	287
	600	51	70	91	113	137	163	202	235	266	300	317
	500	53	74	98	123	151	180	220	255	292	331	358
	400	53	77	104	134	167	200	240	280	322	367	410
	350	53	79	109	140	175	215	254	298	344	394	448
	300	53	81	115	151	191	234	272	321	372	427	498
	250	53	86	124	165	211	261	300	355	414	477	568
	200	53	92	137	186	241	302	339	404	475	549	673
	180	53	96	144	198	258	325	359	431	507	589	731
160	53	100	153	213	278	350	386	465	549	639	804	
150	55	105	162	224	295	372	409	492	581	676	855	
11,2	>1000	43	50	58	65	73	81	88	96	103	111	119
	1000	17	61	77	93	110	129	164	187	211	236	236
	800	49	65	83	101	121	143	179	205	232	261	268
	700	49	66	85	105	127	150	186	214	243	274	287
	600	51	70	91	113	138	164	201	231	264	298	318
	500	53	74	98	123	151	181	219	254	291	329	358
	400	53	77	104	134	167	202	239	279	321	366	411
	350	53	79	108	140	175	213	253	296	343	392	449
	300	53	82	112	147	191	235	272	320	372	427	500
	250	53	87	119	158	212	262	300	355	414	477	570
	200	53	93	124	166	242	302	315	373	435	592	676
	180	53	96	137	199	259	325	396	472	554	642	735
160	53	100	154	214	280	352	431	516	608	704	809	
150	55	106	163	227	297	374	458	549	646	750	860	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
11,4	>1000	43	50	58	65	73	81	87	94	102	110	117
	1000	47	61	76	93	110	128	148	168	190	212	235
	800	49	65	82	101	121	142	165	189	214	240	267
	700	49	66	84	105	127	150	174	200	228	256	287
	600	51	70	91	113	137	163	191	220	251	283	318
	500	53	74	97	123	151	181	212	246	281	319	359
	400	53	77	104	134	166	201	238	278	320	365	412
	350	53	79	108	142	177	216	257	301	348	398	450
	300	53	82	115	152	192	235	282	332	385	442	501
	250	53	87	124	167	213	263	317	375	437	503	573
	200	53	92	137	188	243	304	369	439	514	595	680
	180	53	96	144	200	261	327	398	475	557	646	739
160	53	100	154	215	282	355	434	520	611	709	813	
150	55	106	164	228	299	376	461	552	650	754	865	
11,5	>1000	43	50	57	65	72	79	87	94	102	109	116
	1000	47	61	76	93	110	128	148	168	189	212	235
	800	49	65	82	101	121	142	165	188	213	240	267
	700	49	66	85	105	127	150	174	200	228	256	286
	600	51	70	91	113	137	163	191	220	251	283	317
	500	53	74	98	123	151	181	212	246	282	319	359
	400	53	77	105	134	166	201	239	278	321	365	413
	350	53	79	109	142	176	216	257	301	348	398	451
	300	53	82	116	152	192	236	282	332	396	442	502
	250	53	97	125	168	213	263	318	376	438	514	574
	200	53	93	139	189	244	305	370	441	516	596	682
	180	53	97	146	201	261	328	399	476	559	647	741
160	53	101	155	216	283	357	436	521	613	711	816	
150	55	106	164	229	300	378	463	554	653	757	867	
11,8	>1000	43	50	57	64	71	79	86	93	100	107	115
	1000	47	61	76	93	110	128	147	168	189	211	234
	800	49	65	82	101	121	142	165	188	213	240	267
	700	49	66	85	105	127	150	174	200	227	256	287
	600	51	70	91	113	137	163	191	220	251	284	318
	500	53	74	97	124	152	181	213	246	282	320	360
	400	53	77	104	135	157	202	240	279	322	367	414
	350	53	80	108	143	179	217	259	303	350	400	454
	300	53	93	115	153	194	237	284	334	388	445	505
	250	63	87	124	168	215	265	320	378	441	507	580
	200	53	94	138	190	246	307	373	444	520	601	687
	180	53	97	146	203	264	330	403	480	566	653	747
160	53	102	155	216	287	360	440	526	619	718	823	
150	55	107	166	231	303	382	467	558	657	762	872	
12,0	>1000	43	56	57	64	71	78	85	92	99	106	113
	1000	47	61	76	92	109	128	147	167	188	211	234
	800	49	65	82	101	121	142	165	188	213	239	267
	700	49	66	85	105	127	150	174	200	228	256	287
	600	51	70	91	113	137	163	191	220	251	284	318
	500	53	74	98	124	151	181	213	247	282	320	360
	400	53	77	105	135	167	202	240	280	322	368	415
	350	53	80	110	143	179	218	259	304	351	401	454
	300	53	83	117	154	194	238	285	335	389	446	507
	250	53	88	126	169	216	266	321	380	443	509	580
	200	53	94	140	192	248	309	375	447	523	604	690
	180	53	97	148	204	265	330	405	483	567	656	751
160	53	402	158	219	288	362	444	530	623	722	828	
150	55	108	167	233	305	384	470	563	662	768	880	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($\rho = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
12,2	>1000	43	50	56	63	70	77	84	91	98	105	112
	1000	47	61	76	92	110	128	147	167	189	210	234
	800	49	65	82	101	121	143	164	188	213	239	267
	700	49	66	85	105	127	151	174	200	228	256	287
	600	51	70	91	113	138	164	191	221	251	284	318
	500	53	74	98	124	152	182	213	247	283	320	361
	400	53	78	105	136	168	203	241	281	323	368	416
	350	53	80	110	145	180	219	260	305	352	402	456
	300	53	83	117	154	195	239	286	337	391	447	509
	250	53	88	127	170	217	268	323	382	445	511	583
	200	53	94	140	193	249	311	377	449	525	606	694
	180	53	98	149	205	267	335	408	486	570	658	756
160	53	102	159	221	290	364	445	533	626	724	838	
150	55	108	167	234	307	387	473	566	667	770	885	
12,5	>1000	43	49	56	63	70	77	83	90	97	104	111
	1000	47	61	76	92	109	127	147	167	188	210	233
	800	49	65	82	101	121	142	164	188	213	239	267
	700	49	66	85	105	127	151	174	200	228	256	288
	600	51	70	91	113	138	164	191	221	252	284	319
	500	53	74	98	124	152	182	214	248	284	322	362
	400	53	78	106	136	169	204	242	282	325	370	418
	350	53	80	111	144	180	220	261	306	354	405	458
	300	53	83	118	155	196	240	288	339	393	451	512
	250	53	88	127	171	218	270	325	385	448	515	587
	200	53	95	141	194	251	314	381	453	530	612	699
	180	53	99	149	207	270	338	411	491	575	666	762
160	53	103	159	223	293	368	450	538	632	731	840	
150	55	109	169	237	310	391	478	572	672	779	893	
12,8	>1000	43	49	56	63	69	76	83	89	96	102	109
	1000	47	61	76	92	109	127	147	167	188	209	233
	800	49	64	82	101	121	142	165	188	213	239	267
	700	49	66	85	105	127	150	175	201	228	257	288
	600	51	70	91	114	138	164	192	221	252	285	319
	500	53	75	99	125	153	183	215	248	285	323	363
	400	53	78	106	136	170	205	243	283	326	372	420
	350	53	80	111	145	182	221	263	308	356	407	460
	300	53	84	118	156	195	242	290	341	395	453	515
	250	53	88	128	172	221	272	327	387	451	519	591
	200	53	95	143	196	254	316	384	456	534	617	705
	180	53	99	151	209	273	341	415	495	580	671	768
160	53	104	161	225	296	372	454	543	638	739	847	
150	55	110	171	239	313	395	483	577	678	786	901	
13,0	>1000	43	49	56	62	69	75	82	88	95	101	108
	1000	47	61	76	92	109	127	146	167	188	210	233
	800	49	65	82	101	121	142	165	188	213	239	267
	700	49	66	85	105	127	150	175	201	228	257	288
	600	51	70	91	114	138	164	192	222	253	285	320
	500	53	75	99	125	153	183	215	249	285	323	363
	400	53	78	106	137	170	205	243	284	327	373	421
	350	53	81	111	145	182	221	264	309	357	408	462
	300	53	84	119	157	198	243	291	342	397	455	517
	250	53	89	129	173	221	273	329	389	453	521	593
	200	53	96	144	197	255	318	386	459	537	620	708
	180	53	100	152	210	274	343	418	498	584	675	772
160	53	104	162	227	297	374	457	547	642	744	852	
150	55	110	172	240	316	398	486	581	683	791	906	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
13,2	>1000	43	49	55	61	68	75	81	88	94	100	107
	1000	47	61	76	92	109	127	146	167	188	210	233
	800	49	65	82	101	122	142	165	188	213	239	267
	700	49	66	85	105	127	150	175	201	228	257	288
	600	51	70	91	114	138	165	192	222	253	286	320
	500	53	75	99	125	153	183	215	250	286	324	364
	400	53	78	106	137	170	206	244	285	328	374	422
	350	53	81	112	146	183	222	265	30	358	410	463
	300	53	84	119	158	199	244	292	344	399	457	519
	250	53	89	129	174	222	274	331	391	455	524	596
	200	53	96	145	198	256	320	388	462	540	624	712
	180	53	100	153	212	275	345	420	501	587	679	777
160	53	105	163	228	299	377	460	550	646	749	857	
150	55	111	173	242	317	400	489	592	687	796	912	
13,5	>1000	43	49	55	61	68	74	80	87	93	99	105
	1000	47	61	76	92	109	127	146	166	188	210	233
	800	49	65	82	101	121	142	165	188	213	240	267
	700	49	66	85	105	127	151	175	201	229	258	288
	600	51	70	91	114	139	165	193	222	254	287	321
	500	53	75	99	125	154	184	216	250	287	325	365
	400	53	78	107	138	171	207	245	286	330	376	424
	350	53	81	112	147	184	224	266	312	360	412	466
	300	53	84	120	158	200	246	294	346	401	460	522
	250	53	90	130	175	224	276	333	394	459	528	600
	200	53	96	146	200	259	323	392	466	545	629	718
	180	53	102	154	213	278	348	421	506	593	685	783
160	53	107	165	231	302	380	465	555	652	755	868	
150	55	112	175	245	321	404	493	590	694	803	920	
13,8	>1000	43	49	55	61	67	73	79	86	92	98	104
	1000	47	61	76	92	109	127	146	166	188	210	233
	800	49	65	82	101	121	143	165	188	214	240	267
	700	49	66	85	106	128	151	176	201	229	258	289
	600	51	70	91	115	139	165	193	222	254	288	322
	500	53	75	99	126	154	185	217	250	288	326	367
	400	53	78	107	138	172	208	247	288	331	378	422
	350	53	81	113	147	185	225	268	314	363	414	467
	300	53	85	121	159	202	247	296	349	404	463	525
	250	53	90	131	176	225	279	336	397	462	531	605
	200	53	97	147	201	261	326	395	470	549	634	724
	180	53	102	156	215	281	352	428	510	598	691	790
160	53	107	167	233	305	384	470	561	658	762	872	
150	55	113	176	247	325	408	499	596	701	811	928	
14,0	>1000	43	49	55	61	67	73	79	85	91	97	103
	1000	47	61	76	92	109	127	146	167	188	210	233
	800	49	65	82	101	121	143	165	189	214	240	268
	700	49	65	86	106	130	151	176	202	231	259	289
	600	51	70	92	115	139	166	194	224	255	288	323
	500	53	75	99	126	154	185	217	252	288	327	368
	400	53	79	107	139	172	209	247	289	332	379	428
	350	53	81	113	148	185	226	269	315	364	416	470
	300	53	85	121	160	202	248	297	350	406	465	528
	250	53	90	132	177	227	280	338	399	465	534	608
	200	53	97	148	203	263	328	398	473	553	635	728
	180	53	102	157	217	283	354	431	513	601	695	794
160	53	107	168	234	308	387	473	565	663	764	878	
150	55	113	178	249	327	411	502	600	705	816	934	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
14,5	>1000	43	48	54	60	66	72	78	84	89	95	101
	1000	47	61	76	92	109	127	146	167	188	210	233
	800	49	65	82	101	122	143	166	189	2215	241	269
	700	49	66	86	106	128	152	177	203	231	260	291
	600	51	70	92	115	140	167	195	225	2565	289	324
	500	53	75	100	127	155	186	219	254	290	329	370
	400	53	79	108	140	174	211	250	291	335	382	431
	350	53	82	114	149	187	228	272	318	368	420	475
	300	53	86	122	162	205	251	301	354	410	470	533
	250	53	91	133	179	230	281	342	404	471	541	615
	200	53	99	150	206	267	330	404	480	561	647	738
	180	53	103	159	220	287	357	438	521	611	705	806
160	53	108	170	238	311	391	480	574	673	779	891	
150	55	115	180	253	332	418	511	610	716	829	948	
14,8	>1000	43	48	54	60	66	71	77	83	89	94	100
	1000	47	61	76	92	109	127	147	167	188	210	233
	800	49	65	83	102	122	143	166	190	215	242	269
	700	49	66	86	106	129	152	177	203	231	261	291
	600	51	71	92	116	141	167	196	226	257	290	326
	500	53	75	100	127	156	187	220	255	292	331	371
	400	53	79	109	141	175	212	251	293	337	384	433
	350	53	82	115	150	188	229	273	320	370	423	478
	300	53	86	123	163	206	253	303	357	413	474	537
	250	53	91	134	181	231	286	345	408	474	545	619
	200	53	99	151	207	269	336	407	484	565	652	743
	180	53	103	160	222	290	363	442	526	616	711	812
160	53	109	172	241	316	397	485	579	679	786	898	
150	55	115	182	255	336	422	516	616	723	836	940	
15,0	>1000	43	48	54	60	65	71	77	82	88	94	99
	1000	47	61	76	92	109	127	147	167	188	210	233
	800	49	65	83	102	122	143	166	190	215	242	269
	700	49	67	86	107	129	152	177	204	232	261	292
	600	51	71	92	116	141	167	196	226	258	291	326
	500	53	75	100	128	156	187	221	255	292	332	372
	400	53	79	109	141	175	212	252	294	338	386	435
	350	53	82	115	151	189	230	275	321	371	424	480
	300	53	86	123	164	207	254	305	358	415	476	539
	250	53	92	135	182	233	288	347	410	477	548	623
	200	53	100	152	209	271	338	410	487	569	656	748
	180	53	104	161	224	292	363	445	529	620	716	817
160	53	110	172	242	318	400	488	583	684	791	904	
150	55	116	183	257	338	425	519	620	727	841	962	
15,2	>1000	43	48	54	59	65	71	76	82	87	93	99
	1000	47	61	76	92	109	128	147	167	188	211	233
	800	49	65	83	102	122	144	166	190	216	242	270
	700	49	67	86	107	129	153	178	204	232	262	292
	600	51	71	93	116	141	168	197	227	259	292	327
	500	53	76	101	128	157	189	221	256	294	333	374
	400	53	80	109	141	176	214	253	295	340	387	437
	350	55	83	116	151	190	232	276	323	373	426	482
	300	53	86	124	164	208	256	306	360	417	478	542
	250	53	92	135	183	234	290	348	412	479	550	626
	200	53	100	152	210	272	340	412	490	572	659	752
	180	53	104	162	225	294	368	447	533	624	720	822
160	53	110	174	244	320	403	492	586	688	795	909	
150	55	116	184	259	340	428	523	624	732	846	968	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
15,4	>1000	43	48	54	59	65	70	76	81	87	92	98
	1000	47	61	76	92	110	128	147	167	188	211	234
	800	49	65	83	102	122	144	167	191	216	243	270
	700	49	67	86	107	1229	153	178	205	233	262	293
	600	51	71	93	116	142	168	197	227	259	29	328
	500	53	76	101	128	158	189	222	257	294	334	375
	400	53	80	110	142	177	214	254	296	341	2898	438
	350	53	83	116	152	191	232	277	324	375	428	484
	300	53	86	124	165	209	257	308	362	419	480	544
	250	53	97	136	183	235	291	350	414	482	553	629
	200	53	100	153	211	274	342	415	492	575	660	756
	180	53	105	163	226	296	370	450	536	629	724	826
160	53	110	175	246	322	406	495	590	692	800	914	
150	55	117	185	261	342	431	526	628	736	851	973	
15,5	>1000	43	48	53	59	64	70	75	81	86	92	97
	1000	47	61	76	92	109	128	147	167	188	211	234
	800	49	65	83	102	122	144	167	191	216	243	270
	700	49	67	86	108	129	153	178	206	233	262	293
	600	51	71	93	116	142	168	197	227	259	293	328
	500	53	76	101	128	158	189	222	257	295	334	375
	400	53	80	110	142	177	214	254	297	342	389	439
	350	53	83	116	152	191	233	277	325	375	428	485
	300	53	87	124	165	210	257	308	362	420	481	545
	250	53	93	136	184	236	292	351	414	483	555	630
	200	53	101	154	211	275	342	416	493	557	665	758
	180	53	105	163	227	297	371	452	536	629	726	829
160	53	110	176	246	324	407	496	591	694	803	917	
150	55	117	186	261	344	432	528	630	739	854	976	
15,6	>1000	43	48	53	59	64	70	75	81	86	92	97
	1000	47	61	76	92	110	128	147	167	189	211	234
	800	49	65	83	102	122	144	167	191	216	243	270
	700	49	67	86	107	130	153	178	206	233	263	293
	600	51	71	93	117	142	169	198	228	260	293	329
	500	53	76	101	129	158	189	222	258	295	335	376
	400	53	80	110	143	178	215	254	297	343	390	440
	350	53	83	116	153	192	233	277	326	376	429	486
	300	53	87	125	166	210	258	308	363	421	482	546
	250	53	93	136	184	236	292	352	416	484	556	632
	200	53	101	154	212	276	344	416	495	579	667	760
	180	53	105	164	228	297	373	452	539	631	728	831
160	53	111	176	247	325	408	497	594	697	805	920	
150	55	118	187	262	345	434	530	632	741	857	981	
16,0	>1000	43	48	53	58	64	69	74	80	85	90	96
	1000	47	61	76	92	110	128	147	168	189	211	235
	800	49	65	83	102	123	144	167	192	217	244	272
	700	49	68	86	108	130	154	179	206	234	264	295
	600	51	71	93	117	142	170	198	229	261	295	330
	500	52	76	102	129	159	190	224	259	297	337	378
	400	53	80	111	143	179	217	257	300	345	393	443
	350	53	83	117	154	193	235	280	328	379	433	490
	300	53	87	126	167	212	260	312	367	425	487	551
	250	53	95	138	186	236	295	356	421	489	562	638
	200	53	104	156	215	276	348	422	501	585	674	768
	180	53	109	166	231	298	377	459	546	638	737	840
160	53	114	178	250	326	413	505	602	705	812	931	
150	55	119	189	266	349	440	536	640	750	867	991	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
16,5	>1000	43	48	53	58	63	68	73	79	84	89	94
	1000	47	61	76	93	110	128	148	168	190	212	235
	800	49	65	83	103	123	145	168	192	218	245	273
	700	49	67	87	108	130	155	180	207	236	264	296
	600	51	71	94	118	143	171	200	230	263	297	333
	500	53	76	102	130	160	192	226	262	299	339	381
	400	53	81	111	145	180	219	259	303	348	397	447
	350	53	84	118	155	195	238	284	332	383	438	495
	300	53	88	127	169	215	263	316	371	430	492	558
	250	53	94	139	190	242	299	361	426	495	569	646
	200	53	103	158	219	283	353	428	508	593	684	779
	180	53	108	168	235	296	368	446	531	622	718	817
160	53	114	178	256	335	420	513	611	716	827	944	
150	55	120	192	272	355	447	545	650	762	880	1007	
17,0	>1000	43	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92
	1000	47	61	76	93	110	129	148	169	190	213	236
	800	49	65	84	103	124	146	169	193	219	246	274
	700	49	67	87	109	130	156	180	208	237	267	297
	600	51	71	94	118	144	172	201	232	265	299	335
	500	53	77	103	131	161	193	228	264	302	342	384
	400	53	81	112	146	182	221	262	306	352	401	452
	350	53	84	119	157	197	241	287	336	383	442	500
	300	53	89	128	171	217	267	320	376	435	498	564
	250	53	95	141	191	245	304	366	432	502	576	654
	200	53	104	160	221	287	359	435	516	602	693	789
	180	53	109	171	238	311	389	473	562	658	758	864
160	53	115	184	259	340	427	521	621	727	839	963	
150	55	122	195	274	361	454	554	660	774	893	1020	
17,5	>1000	43	47	52	57	62	67	72	77	81	86	91
	1000	47	61	77	93	111	129	149	169	191	214	237
	800	49	66	84	104	124	147	170	194	220	247	276
	700	49	67	88	109	132	157	183	210	239	269	300
	600	51	72	95	119	145	173	203	234	267	301	337
	500	53	77	103	132	162	195	229	266	304	345	387
	400	53	82	113	147	184	223	265	309	355	405	456
	350	53	85	120	158	199	243	290	340	392	447	505
	300	53	89	129	173	220	270	323	380	440	504	571
	250	53	96	142	194	249	308	371	436	509	585	663
	200	53	105	162	224	292	364	441	523	611	703	800
	180	53	110	173	242	316	395	475	571	667	769	877
160	53	116	187	264	345	434	529	630	738	852	972	
150	55	123	198	279	367	462	563	671	785	907	1034	
17,6	>1000	43	47	52	57	61	67	71	76	81	86	91
	1000	47	61	77	93	111	130	149	170	191	214	238
	800	49	66	84	104	125	147	170	196	221	248	276
	700	49	67	88	109	132	157	183	210	239	269	301
	600	51	72	95	120	146	174	203	234	267	302	338
	500	53	78	103	132	162	195	230	267	305	346	388
	400	53	82	113	148	184	224	265	310	356	406	457
	350	53	86	120	159	199	244	291	340	393	448	507
	300	53	90	130	174	220	271	324	381	442	505	572
	250	53	96	142	194	249	308	372	439	510	585	664
	200	53	105	162	225	292	365	442	525	612	705	802
	180	53	111	173	242	316	396	481	573	669	771	879
160	53	117	187	264	346	436	531	62	740	854	975	
150	55	123	198	279	368	463	565	673	788	909	1037	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R[m]	Na wagonie bez wózków ($\rho = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
18,0	>1000	43	47	52	57	61	66	71	76	80	85	90
	1000	47	61	77	93	11	130	149	170	192	215	238
	800	49	66	84	104	125	147	171	196	222	249	277
	700	49	67	88	109	132	157	183	210	239	269	301
	600	51	72	95	120	146	174	204	236	269	304	340
	500	53	77	104	133	164	197	231	268	307	348	391
	400	53	82	114	149	186	225	267	312	359	409	461
	350	53	85	121	160	202	246	293	343	396	452	511
	300	53	90	131	175	22	273	327	385	446	510	577
	250	53	96	142	196	251	312	376	443	515	591	671
	200	53	106	162	228	296	370	448	531	619	713	811
	180	53	111	173	245	320	402	488	580	677	780	889
160	53	118	187	267	351	441	538	640	749	865	986	
150	55	125	201	283	373	469	572	681	797	920	1050	
18,5	>1000	43	47	52	56	61	65	70	75	79	84	88
	1000	47	61	77	94	112	130	150	171	193	215	239
	800	49	66	85	105	126	148	172	197	223	250	279
	700	49	68	88	110	134	159	185	211	242	272	305
	600	51	72	96	121	147	176	206	237	271	306	343
	500	53	78	105	134	165	198	234	271	310	351	394
	400	53	83	115	150	188	228	270	315	363	413	466
	350	53	86	122	162	204	249	297	347	401	457	516
	300	53	91	132	177	225	277	332	390	451	516	584
	250	53	96	146	199	255	316	381	449	522	599	679
	200	53	106	166	231	300	375	454	539	628	723	822
	180	53	111	178	249	325	409	495	588	687	791	901
160	53	118	192	271	357	451	546	650	760	877	1000	
150	55	126	204	288	379	477	581	692	809	934	1055	
19,0	>1000	43	47	51	56	60	65	69	74	78	83	87
	1000	47	61	77	94	112	131	151	172	194	217	240
	800	49	66	85	105	123	149	173	198	224	252	281
	700	49	68	89	111	135	160	186	214	244	274	307
	600	51	72	96	121	148	177	207	239	273	308	345
	500	53	78	106	135	167	200	236	273	313	354	398
	400	53	83	116	152	190	230	273	319	367	417	470
	350	53	87	124	163	206	252	300	351	405	462	522
	300	53	91	134	179	228	280	336	395	457	522	591
	250	53	98	148	201	259	320	386	455	529	606	689
	200	53	108	169	234	305	380	461	543	637	732	833
	180	53	114	180	252	330	413	502	597	697	802	912
160	53	121	195	275	362	455	555	660	772	890	1014	
150	55	128	207	290	385	484	590	702	821	947	1077	
19,5	>1000	43	47	51	56	60	64	69	73	77	82	86
	1000	47	62	78	95	113	132	152	173	195	218	242
	800	49	66	85	106	127	150	174	199	226	254	283
	700	49	68	89	112	136	161	188	215	246	277	309
	600	51	73	97	122	150	178	209	241	275	311	348
	500	53	78	106	136	168	202	238	276	316	357	401
	400	53	84	117	153	192	233	276	322	371	422	475
	350	53	87	125	165	208	254	303	355	410	467	528
	300	53	92	135	181	231	284	340	399	462	528	598
	250	53	99	149	204	262	325	391	461	531	614	696
	200	53	109	171	238	309	386	467	554	641	742	844
	180	53	115	183	256	335	420	510	606	702	814	926
160	53	122	198	280	368	463	563	670	778	903	1031	
150	55	129	210	297	391	492	599	713	834	961	1095	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
20,0	>1000	43	47	51	55	60	64	68	72	77	81	85
	1000	47	62	78	95	113	132	152	174	196	219	243
	800	49	66	86	106	128	151	175	201	227	255	285
	700	49	69	90	112	137	162	189	218	248	279	312
	600	51	73	97	123	151	180	211	243	278	313	351
	500	53	79	107	137	170	204	240	278	319	361	405
	400	53	84	118	155	194	235	279	326	375	426	480
	350	53	88	126	167	211	257	307	359	415	473	534
	300	53	93	136	183	234	287	344	404	468	535	605
	250	53	100	151	206	266	329	396	467	546	622	705
	200	53	110	173	241	314	391	474	562	658	752	855
	180	53	116	185	260	340	426	517	614	720	825	938
160	53	123	201	284	374	469	572	680	798	915	953	
150	55	131	213	302	397	499	608	724	846	975	1110	
20,4	>1000	43	47	51	55	59	63	67	72	76	80	84
	1000	47	62	78	95	114	133	153	175	197	220	244
	800	49	66	86	107	129	152	176	202	229	257	286
	700	49	69	90	113	137	163	190	219	249	280	313
	600	51	73	98	124	152	181	212	245	279	316	353
	500	53	79	108	138	171	205	242	280	321	363	408
	400	53	84	119	156	195	237	281	328	378	430	484
	350	53	88	127	168	213	260	310	363	418	477	538
	300	53	93	138	185	236	290	347	408	472	540	611
	250	53	100	153	208	268	332	400	472	548	628	712
	200	53	111	175	244	317	396	480	568	662	760	864
	180	53	117	187	263	344	431	523	621	725	834	948
160	53	125	203	287	378	475	578	688	804	926	1054	
150	55	132	215	305	402	505	616	732	854	986	1122	
20,5	>1000	43	47	51	55	59	63	67	72	76	80	84
	1000	47	62	78	95	114	133	153	175	197	220	244
	800	49	66	86	107	129	152	176	202	229	257	286
	700	49	69	90	113	138	164	191	220	249	281	314
	600	51	73	98	124	152	181	213	245	280	316	354
	500	53	79	108	138	171	206	242	281	321	364	409
	400	53	84	119	156	195	237	282	329	378	430	485
	350	53	88	127	169	213	260	310	363	419	478	539
	300	53	93	138	185	236	291	348	409	473	541	612
	250	53	100	153	209	269	336	401	473	550	630	714
	200	53	111	175	244	318	400	481	570	664	762	866
	180	53	118	188	264	345	435	526	623	729	836	951
160	53	125	203	288	379	480	580	690	806	928	1057	
150	55	132	216	306	403	508	617	732	858	988	1125	
21,0	>1000	43	47	51	55	59	63	67	71	75	79	83
	1000	47	62	78	96	114	134	154	175	198	221	246
	800	49	67	86	107	129	153	177	203	230	259	288
	700	49	69	91	114	138	165	192	221	251	283	316
	600	51	74	98	125	153	183	214	247	282	319	357
	500	53	79	108	139	172	207	244	283	324	367	412
	400	53	85	120	157	197	240	285	332	382	435	490
	350	53	89	128	170	215	263	314	367	424	483	545
	300	53	94	139	187	239	294	352	414	479	547	619
	250	53	102	155	212	273	338	407	480	557	638	723
	200	53	113	178	248	323	403	488	578	673	773	878
	180	53	119	191	268	350	439	533	632	737	848	964
160	53	126	206	293	385	484	583	704	818	941	1070	
150	55	134	219	310	409	515	626	745	870	1002	1141	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
21,5	>1000	43	46	50	54	58	62	66	70	74	78	82
	1000	47	62	79	96	115	134	155	177	199	223	247
	800	49	67	87	108	130	154	179	205	232	261	290
	700	49	69	91	115	139	166	194	223	254	285	319
	600	51	74	99	126	154	184	216	250	285	322	360
	500	53	80	109	141	174	209	247	286	328	371	416
	400	53	86	121	159	200	243	288	336	387	440	495
	350	53	90	129	172	218	266	318	372	429	489	551
	300	53	95	141	190	242	298	357	419	485	554	626
	250	53	102	156	214	276	342	412	486	564	645	731
	200	53	114	180	251	327	408	494	55	682	783	889
	180	53	120	193	271	355	445	540	641	747	859	976
160	53	128	209	297	390	491	597	710	829	954	1086	
150	55	135	222	315	415	523	636	756	883	1016	1156	
22,0	>1000	43	46	50	54	58	62	66	70	73	77	81
	1000	47	62	79	97	115	135	156	178	200	224	249
	800	49	67	87	109	131	155	180	206	234	263	293
	700	49	69	92	115	140	167	195	224	254	288	321
	600	51	74	100	127	156	186	218	252	287	324	363
	500	53	80	111	142	176	211	249	289	331	374	420
	400	53	86	123	161	313	245	291	340	391	444	500
	350	53	90	132	174	220	269	321	376	434	494	557
	300	53	96	143	192	254	301	361	424	491	560	634
	250	53	103	158	217	280	346	416	492	571	654	740
	200	53	115	182	254	332	414	500	592	691	793	900
	180	53	121	195	275	361	451	547	650	757	871	989
160	53	129	212	301	397	498	605	720	841	967	1100	
150	55	137	225	320	422	530	645	767	895	1030	1172	
22,5	>1000	43	46	50	54	58	61	65	69	73	77	80
	1000	47	62	79	97	116	136	157	179	202	225	250
	800	49	67	88	109	132	156	181	208	235	264	295
	700	49	70	92	116	141	168	197	226	257	290	324
	600	51	75	100	128	157	188	220	254	290	327	366
	500	53	81	111	143	177	213	251	292	334	378	424
	400	56	87	123	162	204	248	294	343	395	449	505
	350	56	91	132	176	223	272	325	380	438	500	563
	300	56	96	143	194	248	305	365	429	496	567	641
	250	56	104	160	220	283	351	423	498	578	662	749
	200	56	116	184	258	336	420	508	601	700	803	912
	180	56	123	199	279	366	459	556	659	768	882	1002
160	56	131	215	306	402	505	615	731	852	980	1115	
150	55	138	228	323	428	538	654	778	907	1044	1187	
23,0	>1000	43	46	50	54	57	61	65	68	72	76	79
	1000	47	63	80	98	117	137	158	180	203	227	252
	800	49	68	88	110	133	157	183	209	237	266	297
	700	49	70	93	117	143	170	198	228	259	292	326
	600	51	75	101	129	158	189	222	256	292	330	369
	500	53	81	112	144	179	215	254	294	337	382	428
	400	53	87	124	164	206	250	297	347	399	454	511
	350	53	91	133	178	225	275	328	384	443	505	570
	300	53	97	145	196	251	309	370	434	502	574	648
	250	53	107	162	222	287	355	428	505	585	670	758
	200	53	117	187	261	341	425	515	610	709	814	923
	180	53	124	201	283	371	464	563	668	778	894	1015
160	53	132	218	310	408	513	624	741	864	994	1129	
150	55	140	231	329	434	544	664	788	920	1058	1203	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
23,5	>1000	43	46	50	53	57	61	64	68	71	75	79
	1000	47	63	80	98	117	138	159	181	204	228	254
	800	49	68	89	111	134	158	184	211	239	268	299
	700	49	70	93	118	144	171	200	230	262	295	329
	600	51	75	102	130	159	191	224	258	295	333	373
	500	53	81	112	145	180	217	256	297	340	385	432
	400	53	87	125	165	208	253	301	351	403	458	516
	350	53	91	134	179	228	278	332	389	448	511	576
	300	53	97	146	198	254	312	374	440	508	580	656
	250	53	106	163	225	292	360	433	511	592	678	767
	200	53	118	189	234	348	431	522	618	718	824	935
	180	53	125	203	286	379	471	571	677	788	905	1028
160	53	134	221	314	417	520	632	751	876	1007	1144	
150	55	141	234	334	444	553	673	800	932	1073	1219	
24,0	>1000	43	46	50	53	57	60	64	67	71	74	78
	1000	47	63	80	99	118	138	160	182	205	230	255
	800	49	68	89	111	135	159	185	212	241	270	301
	700	49	70	94	118	145	172	201	232	264	297	332
	600	51	76	102	131	161	192	226	261	297	336	376
	500	53	82	113	147	182	219	259	300	343	389	436
	400	53	88	126	167	210	256	304	354	407	463	521
	350	53	93	136	181	230	282	336	393	453	516	582
	300	53	99	148	201	257	316	379	445	514	587	663
	250	53	107	165	228	294	364	439	517	600	685	776
	200	53	119	191	268	350	437	529	626	728	834	946
	180	53	126	206	291	381	477	579	686	799	916	1041
160	53	135	224	319	420	528	641	761	888	1019	1159	
150	55	143	238	339	447	561	683	810	945	1086	1234	
24,5	>1000	43	46	49	53	56	60	63	67	70	74	77
	1000	47	63	81	99	119	139	161	183	207	231	257
	800	49	68	90	112	136	160	187	214	243	273	304
	700	49	71	94	119	146	174	203	234	266	300	335
	600	51	76	103	132	162	194	228	263	300	339	379
	500	53	82	114	148	184	221	261	303	347	393	404
	400	53	89	127	168	212	258	307	358	412	468	527
	350	53	93	137	183	232	285	340	397	458	522	588
	300	53	99	149	203	260	320	383	450	520	594	670
	250	53	108	168	230	298	368	444	524	597	694	785
	200	53	121	194	272	355	442	536	634	737	845	958
	180	53	128	209	295	388	483	587	693	809	929	1049
160	53	136	227	323	426	534	650	772	899	1033	1165	
150	55	145	242	344	453	569	692	821	958	1098	1250	
25,0	>1000	43	46	49	53	56	60	63	66	70	73	77
	1000	47	63	81	100	119	137	162	185	208	233	259
	800	49	69	90	113	137	162	188	216	245	275	306
	700	49	71	95	120	147	175	205	236	269	302	337
	600	51	76	104	133	163	196	230	265	303	342	383
	500	53	83	115	149	185	224	264	306	350	396	445
	400	53	89	128	170	214	261	310	362	416	473	532
	350	53	94	138	185	235	288	343	402	463	527	595
	300	53	100	151	205	263	324	388	455	526	600	678
	250	53	109	169	233	301	374	450	530	614	702	795
	200	53	122	196	275	359	449	543	642	746	855	970
	180	53	129	211	298	392	490	594	704	819	940	1067
160	53	138	230	328	432	542	659	782	911	1047	1188	
150	55	146	244	348	459	577	701	833	970	1115	1266	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
25,5	>1000	43	46	49	52	56	59	62	66	69	72	76
	1000	47	63	81	100	120	141	163	186	210	235	260
	800	49	69	90	113	137	163	1889	217	246	277	308
	700	49	72	95	121	148	176	206	236	270	303	338
	600	51	77	104	134	165	197	232	268	306	395	386
	500	53	83	116	150	187	226	266	309	353	400	449
	400	53	90	129	172	216	264	313	366	420	478	537
	350	53	94	139	187	238	291	347	406	468	533	601
	300	53	101	152	207	266	327	392	460	532	607	685
	250	53	110	171	236	305	378	455	536	622	711	804
	200	53	123	198	279	364	454	550	650	756	866	981
	180	53	130	214	304	397	497	602	713	830	952	1080
160	53	139	233	332	438	550	668	792	923	1060	1203	
150	55	148	247	352	466	584	711	844	983	1129	1281	
26,0	>1000	43	46	49	52	56	59	62	65	69	72	75
	1000	47	64	82	101	121	142	164	187	211	236	262
	800	49	69	91	114	138	164	191	219	248	279	311
	700	49	72	96	122	149	178	208	240	273	307	343
	600	51	77	105	135	166	199	234	270	308	348	389
	500	53	84	117	152	189	228	269	312	357	404	453
	400	53	90	131	173	219	266	317	370	425	483	543
	350	53	95	141	189	240	294	351	411	473	539	607
	300	53	102	154	210	269	331	397	466	538	614	693
	250	53	111	173	239	309	383	461	543	629	719	813
	200	53	124	201	282	369	460	557	658	765	876	993
	180	53	131	216	306	402	503	610	722	840	964	1093
160	53	140	236	337	444	557	677	803	935	1073	1218	
150	55	149	250	358	472	593	720	855	996	1143	1298	
26,5	>1000	43	46	49	52	55	58	62	65	68	71	75
	1000	47	64	82	101	122	143	165	188	213	238	264
	800	49	69	91	115	139	165	192	221	250	281	313
	700	49	72	96	123	150	179	210	242	275	310	346
	600	51	77	106	136	167	201	236	273	311	351	393
	500	53	84	117	153	190	230	271	315	360	408	457
	400	53	91	132	175	221	269	320	373	429	488	548
	350	53	96	142	191	243	297	355	415	478	544	614
	300	53	102	155	212	272	335	401	471	544	641	700
	250	53	112	174	240	312	387	466	549	636	727	822
	200	53	125	203	286	373	466	564	666	774	887	1005
	180	53	133	219	310	407	510	618	732	857	976	1106
160	53	142	239	341	450	565	686	813	947	1087	1233	
150	55	150	253	363	478	599	730	866	1008	1158	1313	
27,0	>1000	43	46	49	52	55	58	61	65	68	71	74
	1000	47	64	82	102	122	144	166	190	214	239	266
	800	49	70	92	116	140	166	14	222	252	283	316
	700	49	72	97	124	151	181	212	244	277	312	349
	600	51	78	106	137	169	2203	238	275	314	354	396
	500	53	84	118	154	192	232	274	318	364	411	461
	400	53	91	133	177	223	272	323	377	434	492	554
	350	53	96	143	193	245	301	359	420	484	550	620
	300	53	103	157	214	275	339	406	476	550	627	708
	250	53	112	176	244	316	392	472	556	644	736	831
	200	53	126	205	489	378	472	571	675	784	898	1016
	180	53	134	221	314	412	516	626	741	861	988	1119
160	53	144	242	345	456	572	699	823	959	1100	1248	
150	55	151	254	364	481	605	736	873	1017	1168	1325	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
27,5	>1000	43	46	49	52	55	58	61	64	67	70	73
	1000	47	64	83	102	123	145	167	191	216	241	268
	800	49	70	92	116	14	168	195	224	254	286	318
	700	49	72	98	125	153	182	213	246	280	315	352
	600	51	78	107	138	170	204	240	277	317	358	400
	500	53	85	119	155	194	234	276	321	367	415	466
	400	53	92	134	178	225	275	327	381	438	497	559
	350	53	97	144	195	248	304	363	424	489	556	626
	300	53	104	158	216	278	342	410	482	556	634	716
	250	53	113	178	247	320	397	477	562	651	745	841
	200	53	128	208	293	383	478	578	683	784	907	1028
	180	53	136	224	318	418	523	634	750	872	998	1132
160	53	145	245	349	462	579	704	834	971	1112	1262	
150	55	154	260	372	491	612	749	886	1030	1184	1345	
28,0	>1000	43	46	49	52	55	58	61	64	67	70	73
	1000	47	64	83	103	124	146	168	192	216	243	270
	800	49	70	93	117	142	169	197	226	256	288	321
	700	49	73	98	125	155	184	214	248	282	318	355
	600	51	78	108	139	172	206	242	280	319	360	403
	500	53	85	120	157	195	236	279	324	370	419	470
	400	53	92	135	180	227	277	330	385	442	502	565
	350	53	98	146	197	250	307	366	429	494	562	633
	300	53	105	160	219	281	346	415	487	562	641	723
	250	53	114	180	250	324	401	483	569	659	752	850
	200	53	129	210	296	388	484	585	691	803	919	1040
	180	53	137	227	322	423	530	642	760	883	1011	1146
160	53	147	248	354	468	587	713	845	983	1127	1278	
150	55	156	262	378	497	625	759	899	1046	1200	1361	
28,5	>1000	43	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72
	1000	47	65	84	104	125	147	170	194	219	245	272
	800	49	70	93	118	143	170	198	228	258	290	323
	700	49	73	98	126	155	185	217	250	284	320	358
	600	51	79	108	140	173	208	244	282	322	364	407
	500	53	86	121	158	197	238	282	327	374	423	474
	400	53	93	136	182	230	280	333	389	47	508	571
	350	53	98	147	199	253	310	370	433	499	568	639
	300	53	105	162	221	284	350	420	492	569	648	731
	250	53	115	182	252	327	406	491	576	666	761	859
	200	53	130	212	300	392	490	595	700	812	929	1052
	180	53	188	229	326	428	532	652	769	893	1023	1156
160	53	148	251	359	473	594	724	855	994	1140	1292	
150	55	157	266	382	504	633	769	910	1059	1215	1378	
29,0	>1000	43	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72
	1000	47	65	84	104	125	148	171	195	220	246	274
	800	49	71	94	119	144	171	200	229	260	292	326
	700	49	73	100	126	156	187	219	252	287	323	361
	600	51	79	109	141	174	210	249	285	325	367	410
	500	53	86	122	159	199	241	284	330	377	427	479
	400	53	94	137	183	232	283	337	393	451	513	576
	350	53	99	148	200	256	313	374	438	504	574	646
	300	53	106	163	223	287	354	424	498	575	655	739
	250	53	116	184	255	331	411	494	582	673	769	869
	200	53	131	215	303	397	496	599	708	821	940	1054
	180	53	139	232	330	435	543	658	778	904	1035	1172
160	53	150	254	363	479	602	730	865	1006	1154	1308	
150	55	159	269	386	510	641	778	922	1072	1229	1393	

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu zewnętrznego n_a od osi skrajnej w metrach										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_a) [mm]										
29,5	>1000	43	45	48	51	54	57	60	63	66	68	71
	1000	47	65	84	105	126	149	172	196	222	248	276
	800	49	71	94	119	145	173	201	231	262	295	328
	700	49	73	100	128	157	188	220	254	289	326	364
	600	51	79	110	142	176	211	249	287	328	370	414
	500	53	87	123	161	201	243	287	333	381	431	483
	400	53	94	138	185	234	286	340	397	456	518	582
	350	53	100	150	202	258	317	378	442	510	580	652
	300	53	107	165	226	290	358	429	503	581	662	746
	250	53	117	286	258	335	415	500	588	681	778	878
	200	53	132	217	207	402	502	606	716	831	951	1076
	180	53	141	235	334	439	550	666	787	914	1047	1185
160	53	151	257	368	486	608	739	876	1018	1167	1323	
150	55	162	273	391	517	649	787	933	1085	1244	1409	
30,0	>1000	43	45	48	51	54	57	60	62	65	68	71
	1000	47	65	85	105	127	149	173	198	223	250	277
	800	49	71	95	120	146	174	203	233	264	297	331
	700	49	74	101	129	159	190	222	256	291	328	367
	600	51	80	111	143	177	213	251	290	331	373	417
	500	53	87	123	162	202	245	290	336	384	435	487
	400	53	95	139	187	236	289	344	401	460	523	587
	350	53	100	151	204	261	320	382	447	515	585	659
	300	53	108	166	228	293	362	434	509	587	669	754
	250	53	118	188	261	339	420	506	595	689	786	888
	200	53	134	220	311	407	508	614	725	841	959	1088
	180	53	142	239	338	444	556	674	796	925	1059	1199
160	53	152	260	457	492	617	749	886	1031	1181	1338	
150	55	163	276	396	523	657	797	944	1098	1258	1425	

Tabele odchyień punktu wewnętrznego (D_i)

na łukach

Odchylenia punktu wewnętrznego na łukach oblicza się wg wzoru:

$$D_i = \frac{1000 (a n_i - n_i^2)}{2R} + c + \frac{1000 p^2}{8R} [\text{mm}]$$

gdzie: a - rozstaw osi skrajnych, względnie czopów skreću wózków lub mostu nośnego wagonu [m],
 n_i - odległość rozpatrywanego punktu wewnętrznego od najbliższej osi skrajnej, względnie czopa skreću wózków lub mostu nośnego wagonu [m],
 R - promień łuku [m],
 p - rozstaw osi skrajnych wózka [m],
 c - współczynnik,
 1000 - współczynnik przeliczeniowy [m] na [mm].

Przy obliczeniu wartości odchyień punktu wewnętrznego na łukach, podanych w niniejszej tabeli nie uwzględniono ostatniego członu powyższego wzoru, tj.

$$D' = \frac{1000 p^2}{8R}$$

który stanowi odchylenie wagonu na wózkach na łukach i ma zastosowanie tylko w przypadku użycia do przewozu takiego wagonu.

Odchylenie wagonów na wózkach na łukach, w zależności od rozstawu osi w wózku, podane są w załączniku poniżej

Przy obliczaniu odchyień na łuku punktu wewnętrznego ładunku, załadowanego na wagon na wózkach, należy do odpowiednich wartości niniejszej tabeli dodać odpowiednie wartości podane w załączniku 14.

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($\rho = 0$) odległości punktu wewnętrznego (n_i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_i) [mm]															
6	>1000	43	43	43	43												
	1000	47	49	51	51												
	800	49	52	54	55												
	700	49	53	55	55												
	600	51	55	58	58												
	500	53	58	61	62												
	400	53	59	63	64												
	350	53	60	64	66												
	300	53	61	66	68												
	250	53	63	69	71												
	200	53	65	73	75												
	180	53	67	75	78												
	160	53	69	78	81												
150	55	72	82	85													
6,5	>1000	43	43	43	43	43											
	1000	47	50	51	52	52											
	800	49	52	54	55	55											
	700	49	53	55	56	56											
	600	51	55	58	60	60											
	500	53	58	62	63	63											
	400	53	60	64	66	66	$n=3,25$										
	350	53	61	66	68	68											
	300	53	62	68	70	70											
	250	53	64	71	74	74											
	200	53	67	75	69	79											
	180	53	68	78	82	82											
	160	53	70	81	86	86											
150	55	74	85	90	91												
7	>1000	43	43	43	43	43											
	1000	47	50	52	53	53											
	800	49	53	55	56	57											
	700	49	53	56	57	58											
	600	51	56	59	61	61											
	500	53	59	63	65	65											
	400	53	60	65	68	68	$n=3,5$										
	350	53	61	67	70	70											
	300	53	63	70	73	73											
	250	53	65	73	77	77											
	200	53	68	78	83	83											
	180	53	70	81	86	87											
	160	53	72	84	90	91											
150	55	75	89	95	96												
7,2	>1000	43	43	43	43	43											
	1000	47	50	52	53	53											
	800	49	53	55	57	57											
	700	49	53	56	58	58											
	600	51	56	60	61	62											
	500	53	59	63	65	66	$n=3,6$										
	400	53	61	66	69	69											
	350	53	62	68	71	71											
	300	53	63	70	74	75											
	250	53	65	74	78	79											
	200	53	68	79	84	85											
	180	53	70	82	88	89											
	160	53	72	85	92	94											
150	55	76	90	97	99												

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu wewnętrznego (n_i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_i) [mm]															
7,5	>1000	43	43	43	43	43											
	1000	47	50	52	54	54											
	800	49	53	56	57	58											
	700	49	54	57	59	59											
	600	51	56	60	62	63											
	500	53	59	64	66	67											
	400	53	61	67	70	70											
	350	53	62	69	72	73											
	300	53	64	71	75	76											
	250	53	66	75	80	81											
	200	53	69	80	87	88											
	180	53	71	83	90	92											
	160	53	73	87	95	97											
150	55	77	92	100	102												
8	>1000	43	43	43	43	43											
	1000	47	50	53	54	55											
	800	49	53	56	58	59											
	700	49	54	57	60	60											
	600	51	57	61	63	64											
	500	53	60	65	68	69											
	400	53	62	68	71	73											
	350	53	63	70	74	76											
	300	53	65	73	78	80											
	250	53	67	77	83	85											
	200	53	70	83	90	93											
	180	53	72	86	95	97											
	160	53	75	90	100	103											
150	55	79	95	105	109												
8,2	>1000	43	43	43	43	43	43										
	1000	47	50	53	55	55	55										
	800	49	53	57	59	59	59										
	700	49	54	58	60	61	61										
	600	51	57	61	64	65	65										
	500	53	60	65	68	70	70										
	400	53	62	68	72	74	74										
	350	53	63	71	75	77	77										
	300	53	65	74	79	81	81										
	250	53	67	78	84	86	86										
	200	53	71	84	92	95	95										
	180	53	73	87	96	100	100										
	160	53	75	92	102	105	105										
150	55	79	97	107	111	111											
8,5	>1000	43	43	43	43	43	43										
	1000	47	51	53	55	56	56										
	800	49	54	57	59	60	60										
	700	49	54	58	61	62	62										
	600	51	57	62	65	66	66										
	500	53	60	66	69	71	71										
	400	53	62	69	73	75	75										
	350	53	64	71	76	79	79										
	300	53	65	75	80	83	83										
	250	53	68	78	86	89	89										
	200	53	72	85	94	98	98										
	180	53	74	89	99	103	103										
	160	53	76	93	104	109	109										
150	55	80	99	110	115	116											

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu wewnętrznego (n_i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_i) [mm]															
9	>1000	43	43	43	43	43	43										
	1000	47	51	54	56	57	57										
	800	49	54	58	60	61	61										
	700	49	55	59	62	63	63										
	600	51	58	63	66	68	68										
	500	53	61	67	71	73	74										
	400	53	63	70	75	78	79										
	350	53	64	73	79	81	82	$n_i=4,5$									
	300	53	66	76	83	86	87										
	250	53	69	81	89	93	93										
	200	53	73	88	98	103	103										
	180	53	75	92	103	108	109										
	160	53	78	97	109	115	116										
150	55	82	102	115	122	123											
9,5	>1000	43	43	43	43	43	43										
	1000	47	51	54	57	58	59										
	800	49	54	58	61	63	63										
	700	49	55	60	63	65	65										
	600	61	58	63	67	69	70										
	500	53	61	68	72	75	75										
	400	53	63	72	77	80	81	$n_i=4,75$									
	350	53	65	74	81	84	85										
	300	53	67	78	85	90	90										
	250	53	70	83	92	97	98										
	200	53	74	90	102	108	109										
	180	53	76	95	107	114	116										
	160	53	79	100	114	122	123										
150	55	84	105	120	129	131											
10	>1000	43	43	43	43	43	43										
	1000	46	51	55	56	59	59										
	800	49	54	59	62	64	64										
	700	49	55	60	64	66	67										
	600	51	58	64	68	71	72										
	500	53	62	69	74	77	78										
	400	53	64	73	79	83	84										
	350	53	66	76	83	87	89										
	300	53	68	80	88	93	95										
	250	53	72	85	95	101	103										
	200	53	75	93	105	113	115										
	180	53	78	97	111	120	122										
	160	53	81	103	119	128	131										
150	55	85	106	123	133	136											
10,2	>1000	43	43	43	43	43	43										
	1000	47	51	55	58	59	60	60									
	800	49	55	59	62	64	65	65									
	700	49	55	61	64	67	67	67									
	600	51	59	65	69	72	73	73									
	500	53	62	69	74	78	79	79									
	400	53	64	73	80	84	85	85	$n_i=5,1$								
	350	53	66	76	84	88	90	90									
	300	53	68	80	89	94	96	96									
	250	53	71	86	96	102	105	105									
	200	53	76	94	107	115	118	118									
	180	53	78	98	113	122	125	125									
	160	53	82	104	120	130	134	134									
150	55	86	110	127	138	142	142										

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu wewnętrznego (n_i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]															
10,4	>1000	43	43	43	43	43	43	43									
	1000	47	52	55	58	60	60	60									
	800	49	55	59	63	65	66	66									
	700	49	56	61	65	67	68	68									
	600	51	59	65	69	72	73	73									
	500	53	62	70	75	78	80	80									
	400	53	65	74	81	85	87	87	n=5,2								
	350	53	66	77	85	89	91	91									
	300	53	69	81	90	96	98	98									
	250	53	72	86	97	104	107	107									
	200	53	76	95	108	117	120	120									
	180	53	79	100	115	124	128	128									
	160	53	82	105	122	133	137	137									
150	55	87	111	129	141	145	145										
10,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43									
	1000	47	52	55	58	60	61	61									
	800	49	55	59	63	65	66	66									
	700	49	56	61	65	67	68	68									
	600	51	59	65	70	73	74	74									
	500	53	62	70	75	79	80	80									
	400	53	65	74	81	85	87	87	n=5,25								
	350	53	66	77	85	90	92	92									
	300	53	69	81	90	96	99	99									
	250	53	73	87	98	105	108	108									
	200	53	77	95	109	118	122	122									
	180	53	79	100	115	125	129	129									
	160	53	83	106	123	134	139	139									
150	55	87	112	130	142	147	147										
11	>1000	43	43	43	43	43	43	43									
	1000	47	52	56	59	61	62	62									
	800	49	55	60	64	66	68	68									
	700	49	56	62	66	69	70	70									
	600	51	59	66	71	74	76	76									
	500	53	63	71	77	81	83	83									
	400	53	65	75	83	88	90	91	n=5,5								
	350	53	67	79	87	93	96	96									
	300	53	70	83	93	100	103	103									
	250	53	73	89	101	109	113	113									
	200	53	78	98	113	123	128	128									
	180	53	81	103	120	131	136	137									
	160	53	84	109	128	140	147	147									
150	55	89	115	135	149	155	156										
11,2	>1000	43	43	43	43	43	43	43									
	1000	47	52	56	59	61	62	63									
	800	49	55	60	64	67	68	68									
	700	49	56	62	66	69	71	71									
	600	51	59	66	71	75	77	77									
	500	53	63	71	77	82	84	84									
	400	53	66	76	84	89	92	92	n=5,6								
	350	53	67	79	88	94	97	98									
	300	53	70	84	94	101	105	105									
	250	53	73	90	102	110	114	116									
	200	53	78	99	114	125	130	131									
	180	53	81	104	121	133	139	140									
	160	53	85	110	130	143	150	151									
150	55	89	117	137	151	158	160										

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) odległości punktu wewnętrznego (n) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D) [mm]															
11,4	>1000	43	43	43	43	43	43	43									
	1000	47	52	56	59	62	63	63									
	800	49	55	61	65	67	69	69									
	700	49	56	62	67	70	72	72									
	600	51	60	67	72	77	78	78									
	500	53	63	72	78	82	85	85									
	400	53	66	77	84	90	93	93									
	350	53	68	80	89	95	99	98	n=5,7								
	300	53	70	84	95	102	106	107									
	250	53	74	90	103	110	117	118									
	200	53	79	100	116	127	133	134									
	180	53	82	105	123	135	142	143									
	160	53	84	112	132	145	153	154									
150	55	90	118	139	154	162	164										
11,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43									
	1000	47	52	56	60	62	63	63									
	800	49	55	61	65	68	69	70									
	700	49	56	62	67	70	72	72									
	600	51	60	67	72	76	78	78									
	500	53	63	72	78	83	85	86									
	400	53	66	77	85	90	93	94									
	350	53	68	80	89	96	99	100	n=5,75								
	300	53	71	85	95	103	107	108									
	250	53	74	91	104	113	118	119									
	200	53	79	100	117	128	134	136									
	180	53	82	106	124	136	143	145									
	160	53	86	112	133	147	154	156									
150	55	90	119	140	155	164	166										
11,8	>1000	43	43	43	43	43	43	43									
	1000	47	52	57	60	62	64	64									
	800	49	56	61	65	68	70	71									
	700	49	57	63	68	71	73	74									
	600	51	60	67	73	77	79	80									
	500	53	64	72	79	84	87	88									
	400	53	65	77	86	92	95	96	n=5,9								
	350	53	68	81	91	97	101	103									
	300	53	71	86	97	105	110	111									
	250	53	74	91	106	115	121	122									
	200	53	80	102	119	131	138	140									
	180	53	83	107	126	139	147	150									
	160	53	87	114	135	150	159	162									
150	55	91	121	143	159	169	171										
12	>1000	43	43	43	43	43	43	43									
	1000	47	52	57	60	63	64	65									
	800	49	56	61	66	69	71	71									
	700	49	57	63	68	72	74	75									
	600	51	60	68	73	78	80	81									
	500	53	64	73	80	85	88	89									
	400	53	67	78	87	93	97	98									
	350	53	69	81	91	99	103	104	n=6								
	300	53	71	86	98	106	111	113									
	250	53	75	93	107	117	123	125									
	200	53	80	103	120	133	140	143									
	180	53	83	108	128	142	150	153									
	160	53	87	115	137	153	162	165									
150	55	92	122	145	162	172	175										

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) odległości punktu wewnętrznego (n _i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]															
12,2	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43								
	1000	47	52	57	61	63	65	65	65								
	800	49	56	62	66	69	71	72	72								
	700	49	57	63	69	72	75	75	75								
	600	51	60	68	74	78	81	82	82								
	500	53	64	73	80	86	89	90	90								
	400	53	67	78	87	94	98	99	99								
	350	53	69	82	92	100	104	106	106	n=6,1							
	300	53	72	87	99	108	113	115	115								
	250	53	75	94	108	118	125	127	127								
	200	53	81	104	122	135	143	146	146								
	180	53	84	110	130	144	153	156	156								
160	53	88	117	139	155	165	169	169									
150	55	93	123	157	165	175	179	179									
12,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43								
	1000	47	53	57	61	64	66	66	66								
	800	49	56	62	67	70	72	73	73								
	700	49	57	64	69	73	76	77	77								
	600	51	60	68	75	79	82	83	83								
	500	53	64	74	81	87	90	92	92								
	400	53	67	79	88	95	100	102	102	n=6,25							
	350	53	69	83	94	101	106	109	109								
	300	53	72	88	100	109	115	118	118								
	250	53	76	95	110	121	128	131	131								
	200	53	82	105	124	138	147	150	150								
	180	53	85	111	132	147	157	161	161								
160	53	88	119	142	159	170	175	175									
150	55	94	125	150	169	180	185	186									
12,8	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43								
	1000	47	53	58	62	64	66	67	67								
	800	49	56	62	67	71	73	74	74								
	700	49	57	64	70	74	77	78	78								
	600	51	60	69	75	80	83	85	85								
	500	53	65	74	82	88	92	94	94								
	400	53	67	80	90	97	102	104	104								
	350	53	70	84	95	103	109	111	111	n=6,4							
	300	53	72	89	102	112	118	121	121								
	250	53	76	96	112	123	131	134	135								
	200	53	82	107	126	141	150	155	155								
	180	53	85	113	135	151	161	166	167								
160	53	89	120	145	163	175	180	180									
150	55	95	127	153	173	185	191	192									
13	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43								
	1000	47	53	58	62	65	67	68	68								
	800	49	56	63	68	71	74	75	75								
	700	49	57	65	70	75	77	79	80								
	600	51	61	69	76	81	84	86	86								
	500	53	65	75	83	89	93	95	95								
	400	53	68	80	90	98	103	105	106								
	350	53	70	84	96	104	110	113	113	n=6,5							
	300	53	73	90	103	113	120	123	123								
	250	53	77	97	113	125	133	137	137								
	200	53	83	108	128	143	153	158	158								
	180	53	86	114	136	153	164	170	170								
160	53	90	122	147	165	178	184	184									
150	55	95	127	155	175	189	195	196									

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) odległości punktu wewnętrznego (n _i) od osi skrajnej w metrach															
		0	3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]															
13,2	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43								
	1000	47	53	58	62	65	67	68	69								
	800	49	57	63	68	72	75	76	76								
	700	49	58	65	71	75	78	80	80								
	600	61	61	70	76	82	85	87	87								
	500	53	65	75	83	90	94	96	96								
	400	53	68	81	92	99	104	107	107								
	350	53	70	85	97	105	111	115	115	n _i =6,6							
	300	53	73	90	104	114	121	125	125								
	250	53	77	98	114	126	135	139	140								
	200	53	83	109	129	145	155	161	162								
	180	53	87	115	138	155	167	173	174								
	160	53	91	123	148	168	181	188	189								
150	65	96	130	157	178	191	199	201									
13,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43								
	1000	47	53	58	63	66	68	69	70								
	800	49	57	63	69	73	75	77	77								
	700	49	58	65	71	76	79	81	81								
	600	51	61	70	77	83	86	88	89								
	500	53	65	76	84	91	95	98	98								
	400	53	68	82	92	100	106	109	110	n _i =6,75							
	350	53	71	86	98	107	114	117	118								
	300	53	74	91	105	116	124	128	129								
	250	53	78	99	116	129	138	143	144								
	200	53	84	110	132	148	159	165	167								
	180	53	88	117	140	158	171	178	179								
	160	53	92	125	151	172	186	193	195								
150	55	97	132	160	182	197	205	207									
13,8	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43								
	1000	47	53	59	63	66	69	70	71								
	800	49	57	64	69	73	76	78	79								
	700	49	58	66	72	77	80	82	83								
	600	51	62	71	78	84	88	90	91								
	500	53	66	76	85	92	97	100	100								
	400	53	69	82	93	102	108	111	112								
	350	53	71	87	99	109	116	120	121	n _i =6,9							
	300	53	74	92	107	118	126	131	132								
	250	53	78	100	118	131	141	146	148								
	200	53	85	112	134	151	163	170	172								
	180	53	88	118	143	162	175	183	185								
	160	53	93	127	154	175	190	199	202								
150	55	98	134	163	186	202	211	214									
14	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43								
	1000	47	53	59	63	67	69	71	71								
	800	49	57	64	69	74	77	79	79								
	700	49	58	66	72	77	81	83	84								
	600	51	62	71	78	84	88	91	92								
	500	53	66	77	86	93	98	101	102								
	400	53	69	83	94	103	109	113	114								
	350	53	71	87	100	110	117	121	123								
	300	53	75	93	108	120	128	133	135								
	250	53	79	101	119	133	143	149	151								
	200	53	85	113	135	153	165	173	175								
	180	53	89	120	145	164	178	186	189								
	160	53	93	128	156	178	193	203	206								
150	55	99	135	165	189	205	215	219									

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu wewnętrznego (n_i) od osi skrajnej w metrach																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]																
14,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =7,25
	1000	47	54	59	64	68	71	72	73	73								
	800	49	57	64	70	75	79	81	82	82								
	700	49	59	67	74	79	83	85	86	86								
	600	51	62	72	80	86	90	93	95	95								
	500	53	66	78	87	95	100	104	105	105								
	400	53	70	84	96	105	112	117	118	118								
	350	53	72	89	102	113	121	126	128	128								
	300	53	75	95	110	123	132	138	140	140								
	250	53	80	103	122	137	148	155	158	158								
	200	53	87	115	139	158	172	180	184	184								
	180	53	90	122	149	170	185	195	199	199								
	160	53	96	131	161	184	201	212	217	217								
150	55	100	139	170	195	214	225	230	231									
14,8	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =7,4
	1000	47	54	60	65	68	71	73	74	74								
	800	49	58	65	71	76	79	82	83	83								
	700	49	59	67	74	80	84	87	88	88								
	600	51	62	72	80	87	92	95	96	96								
	500	53	67	78	88	96	102	106	107	108								
	400	53	70	85	97	107	114	119	121	121								
	350	53	73	89	103	115	123	128	131	131								
	300	53	76	96	112	125	135	141	144	144								
	250	53	80	104	124	139	151	158	162	162								
	200	53	87	117	141	161	175	185	189	190								
	180	53	96	124	151	173	189	200	205	205								
	160	53	96	133	163	188	206	218	223	224								
150	55	101	141	173	199	219	231	237	238									
15	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =7,5
	1000	47	54	60	65	69	72	74	75	75								
	800	49	58	65	71	76	80	83	84	84								
	700	49	59	67	75	80	85	87	89	89								
	600	51	63	73	81	88	93	96	98	98								
	500	53	67	79	89	97	103	107	109	109								
	400	53	70	85	98	108	115	120	123	123								
	350	53	73	90	104	116	124	130	133	133								
	300	53	76	96	113	126	136	143	146	146								
	250	53	81	105	125	141	153	161	165	165								
	200	53	88	118	143	163	173	188	193	193								
	180	53	92	125	153	175	192	203	208	209								
	160	53	97	134	165	190	209	222	228	229								
150	55	102	142	175	199	222	235	242	243									
15,2	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =7,6
	1000	47	54	60	65	69	72	74	76	76								
	800	49	58	65	72	77	81	83	85	85								
	700	49	59	68	75	81	85	88	90	90								
	600	51	63	73	81	88	93	97	99	99								
	500	53	67	79	89	98	104	108	110	111								
	400	53	71	86	99	109	117	122	125	125								
	350	53	73	91	105	117	126	132	135	135								
	300	53	77	97	114	128	138	145	149	149								
	250	53	81	106	126	142	155	163	168	168								
	200	53	88	119	144	165	180	191	196	197								
	180	53	92	126	155	177	195	206	212	213								
	160	53	97	138	167	193	212	225	232	233								
150	55	103	143	177	205	225	239	247	248									

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) odległości punktu wewnętrznego (n _i) od osi skrajnej w metrach																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]																
15,4	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n=7,7
	1000	47	54	60	65	70	73	75	76	76	76	76	76	76	76	76	76	
	800	49	58	66	72	77	81	84	86	86	86	86	86	86	86	86	86	
	700	49	59	68	75	81	86	89	91	91	91	91	91	91	91	91	91	
	600	51	63	73	82	89	94	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	500	51	67	80	90	99	105	109	112	112	112	112	112	112	112	112	112	
	400	53	71	86	99	110	118	123	126	127	127	127	127	127	127	127	127	
	350	53	73	91	106	118	127	133	137	138	138	138	138	138	138	138	138	
	300	53	77	98	115	129	140	147	151	152	152	152	152	152	152	152	152	
	250	53	82	106	127	144	157	166	170	171	171	171	171	171	171	171	171	
	200	53	89	120	146	167	183	194	200	201	201	201	201	201	201	201	201	
	180	53	93	127	156	179	197	210	216	218	218	218	218	218	218	218	218	
	160	53	98	137	169	195	215	229	237	238	238	238	238	238	238	238	238	
150	55	103	145	179	207	229	243	251	253	253	253	253	253	253	253	253		
15,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n=7,75
	1000	47	54	60	66	70	73	75	77	77	77	77	77	77	77	77	77	
	800	49	58	66	72	78	81	84	86	86	86	86	86	86	86	86	86	
	700	49	59	68	76	82	86	90	91	92	92	92	92	92	92	92	92	
	600	51	63	73	82	89	95	98	100	101	101	101	101	101	101	101	101	
	500	53	67	80	90	99	105	110	112	113	113	113	113	113	113	113	113	
	400	53	71	87	100	110	118	124	127	128	128	128	128	128	128	128	128	
	350	53	74	91	106	119	128	134	138	139	139	139	139	139	139	139	139	
	300	53	77	98	115	130	140	148	152	153	153	153	153	153	153	153	153	
	250	53	82	107	128	145	158	167	172	173	173	173	173	173	173	173	173	
	200	53	89	120	146	168	184	195	202	203	203	203	203	203	203	203	203	
	180	53	93	128	157	181	199	211	218	220	220	220	220	220	220	220	220	
	160	53	98	137	170	197	217	231	239	241	241	241	241	241	241	241	241	
150	55	104	145	180	209	230	245	252	255	255	255	255	255	255	255	255		
15,6	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n=7,8
	1000	47	54	60	66	70	73	76	77	77	77	77	77	77	77	77	77	
	800	49	58	66	72	78	82	85	87	87	87	87	87	87	87	87	87	
	700	49	59	68	76	82	87	90	92	92	92	92	92	92	92	92	92	
	600	51	63	74	82	90	95	99	101	102	102	102	102	102	102	102	102	
	500	53	67	80	91	99	106	110	113	114	114	114	114	114	114	114	114	
	400	53	71	87	100	111	119	125	128	129	129	129	129	129	129	129	129	
	350	53	74	92	107	119	129	135	139	140	140	140	140	140	140	140	140	
	300	53	77	98	116	130	141	149	153	154	154	154	154	154	154	154	154	
	250	53	82	107	128	146	159	168	173	175	175	175	175	175	175	175	175	
	200	53	89	121	147	169	185	197	203	205	205	205	205	205	205	205	205	
	180	53	94	128	157	182	200	213	220	222	222	222	222	222	222	222	222	
	160	53	98	138	171	198	218	233	241	243	243	243	243	243	243	243	243	
150	55	104	146	181	210	232	247	256	258	258	258	258	258	258	258	258		
16,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
	1000	47	54	61	66	71	74	77	78	79	79	79	79	79	79	79	79	
	800	49	58	66	73	79	83	86	88	89	89	89	89	89	89	89	89	
	700	49	60	69	77	83	88	92	94	95	95	95	95	95	95	95	95	
	600	51	63	74	83	91	97	101	103	104	104	104	104	104	104	104	104	
	500	53	68	81	92	101	108	113	116	117	117	117	117	117	117	117	117	
	400	53	72	88	102	113	122	128	132	133	133	133	133	133	133	133	133	
	350	53	74	93	109	121	131	139	143	144	144	144	144	144	144	144	144	
	300	53	78	100	118	133	145	153	158	160	160	160	160	160	160	160	160	
	250	53	83	109	131	149	163	173	179	181	181	181	181	181	181	181	181	
	200	53	90	123	150	173	190	203	210	213	213	213	213	213	213	213	213	
	180	53	95	131	161	186	206	220	228	231	231	231	231	231	231	231	231	
	160	53	100	140	175	203	225	240	250	253	253	253	253	253	253	253	253	
150	55	105	149	185	215	239	255	265	269	269	269	269	269	269	269	269		

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) odległości punktu wewnętrznego (n _i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]															
16,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =8,25
	1000	47	55	61	67	72	75	78	80	81	81						
	800	49	59	67	74	80	85	88	90	91	91						
	700	49	60	70	78	85	90	94	96	97	97						
	600	51	64	75	85	93	99	103	106	108	108						
	500	53	68	82	93	103	110	116	119	121	121						
	400	53	72	89	103	115	125	132	136	138	138						
	350	53	75	94	111	124	135	143	148	150	150						
	300	53	79	101	120	136	149	158	164	166	166						
	250	53	84	111	134	153	168	179	186	189	189						
	200	53	92	125	154	178	197	210	219	223	223						
	180	53	96	133	165	192	213	228	238	242	242						
160	53	101	143	179	209	233	250	261	265	266							
150	55	107	152	190	222	247	265	277	282	282							
17	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =8,5
	1000	47	55	62	68	73	77	80	82	83	83						
	800	49	59	68	75	81	86	90	93	94	94						
	700	49	60	70	79	86	92	96	99	100	100						
	600	51	64	76	86	94	101	106	109	111	111						
	500	53	69	83	95	105	113	119	123	125	125						
	400	53	73	90	105	118	128	135	140	143	143						
	350	53	76	96	113	127	139	147	153	156	156						
	300	53	80	103	123	140	153	163	170	173	173						
	250	53	85	113	137	157	173	185	193	197	197						
	200	53	93	128	158	183	203	218	228	233	233						
	180	53	97	136	170	197	220	236	247	253	254						
160	53	103	147	184	215	240	259	272	278	279							
150	55	109	155	195	229	255	275	289	295	296							
17,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =8,75
	1000	47	55	62	69	74	78	81	84	85	85						
	800	49	59	68	76	83	88	92	95	96	97						
	700	49	61	71	80	87	94	98	101	103	104						
	600	51	65	77	87	96	103	108	112	114	115						
	500	53	69	84	96	107	115	122	126	129	129						
	400	53	73	92	107	120	131	139	145	148	149						
	350	53	76	97	115	130	142	151	158	161	163						
	300	53	80	105	125	143	157	168	175	180	180						
	250	53	86	115	140	161	178	191	200	205	206						
	200	53	94	130	162	188	209	225	237	243	244						
	180	53	99	139	174	203	226	245	257	264	266						
160	53	104	150	189	222	248	268	283	290	292							
150	55	110	159	200	235	264	285	300	309	311							
18	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
	1000	47	55	63	69	75	79	83	85	87	87						
	800	49	59	69	77	84	89	94	97	99	99						
	700	49	61	72	81	89	95	100	104	106	107						
	600	51	65	78	88	98	105	111	115	118	118						
	500	53	70	85	98	109	118	125	130	133	134						
	400	53	74	93	109	123	134	143	149	153	154						
	350	53	77	99	117	133	146	156	163	167	169						
	300	53	81	106	128	146	161	173	181	186	188						
	250	53	87	117	143	165	183	197	207	213	215						
	200	53	96	133	165	193	215	233	245	253	255						
	180	53	100	142	178	208	233	253	267	275	278						
160	53	106	153	193	228	256	278	293	303	306							
150	55	112	162	205	242	272	295	312	322	325							

Rozstaw osi [mm]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) odległości punktu wewnętrznego (n _i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]															
18,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n=9,25
	1000	47	56	63	70	76	81	84	87	89	90	90					
	800	49	60	69	78	85	91	96	99	101	102	102					
	700	49	61	72	82	90	97	102	106	109	110	110					
	600	51	65	78	90	99	107	113	118	121	122	122					
	500	53	70	86	99	111	120	128	133	137	138	138					
	400	53	75	94	111	125	137	147	154	158	160	160					
	350	53	78	100	119	136	149	160	168	173	175	175					
	300	53	82	108	130	150	165	178	187	193	195	196					
	250	53	88	119	146	169	188	203	214	221	224	224					
	200	53	97	135	167	198	222	241	254	263	267	267					
	180	53	101	145	182	214	240	261	276	286	290	291					
160	53	108	156	199	234	264	287	305	315	320	320						
150	55	114	165	210	249	280	305	324	335	340	341						
19,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43					n=9,5
	1000	47	56	64	71	77	82	86	89	91	92	92					
	800	49	60	70	79	86	93	98	101	104	105	105					
	700	49	62	73	83	92	99	105	109	112	113	113					
	600	51	66	79	91	101	109	116	121	124	126	126					
	500	53	71	87	101	113	123	131	137	141	143	143					
	400	53	75	95	113	128	140	150	158	163	166	166					
	350	53	79	101	121	139	153	164	173	179	181	182					
	300	53	83	110	133	153	170	183	193	200	203	203					
	250	53	89	121	149	173	193	209	221	229	233	233					
	200	53	98	138	173	203	228	248	263	273	278	279					
	180	53	103	147	186	220	247	270	286	297	303	304					
160	53	109	159	203	240	272	297	315	328	334	335						
150	55	115	169	215	255	289	315	335	349	355	356						
19,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43					n=9,75
	1000	47	56	64	72	78	83	87	91	93	94	94					
	800	49	60	71	80	88	94	99	104	106	108	108					
	700	49	62	74	84	93	101	107	111	115	116	117					
	600	51	66	80	92	103	111	118	123	128	130	130					
	500	53	71	88	102	115	125	134	140	145	147	148					
	400	53	76	97	115	130	143	154	162	168	171	172					
	350	53	79	103	124	141	156	169	178	184	188	189					
	300	53	84	111	135	156	174	188	199	206	210	211					
	250	53	90	123	152	177	198	215	228	237	242	243					
	200	53	99	140	177	208	234	255	272	283	289	291					
	180	53	104	150	190	225	254	278	296	308	315	317					
160	53	111	162	208	247	279	306	326	340	348	350						
150	53	117	172	220	262	297	325	347	362	370	372						
20,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43					n=9,75
	1000	47	56	65	72	79	84	89	92	95	96	97					
	800	49	61	71	81	89	96	101	106	109	111	111					
	700	49	62	75	85	95	102	109	114	117	120	120					
	600	51	67	81	93	104	113	121	127	131	133	134					
	500	53	72	89	104	117	128	137	144	149	152	153					
	400	53	77	98	117	133	147	158	167	173	177	178					
	350	53	80	104	126	144	160	173	183	190	194	196					
	300	53	85	113	138	160	178	193	205	213	218	220					
	250	53	91	125	155	181	203	221	235	245	251	253					
	200	53	100	143	180	213	240	263	280	293	300	303					
	180	53	106	153	195	231	261	286	306	320	328	331					
160	53	112	165	212	253	287	315	337	353	362	365						
150	55	119	175	225	269	305	335	359	375	385	389						

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu wewnętrznego (n_i) od osi skrajnej w metrach																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_i) [mm]																
20,4	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	$n_i=10,2$
	1000	47	57	65	73	80	85	90	94	96	98	99	99					
	800	49	61	72	81	90	97	103	107	111	113	114	114					
	700	49	63	75	86	96	104	111	116	120	122	123	123					
	600	51	67	82	94	106	115	123	129	134	136	138	138					
	500	53	72	90	105	118	130	139	147	152	155	157	157					
	400	53	77	99	118	135	149	161	170	177	181	183	183					
	350	53	81	105	127	147	163	176	187	195	199	201	201					
	300	53	85	114	140	162	181	197	209	218	224	226	226					
	250	53	92	126	157	184	207	226	240	251	258	261	261					
	200	53	101	145	183	217	245	269	287	301	309	313	313					
	180	53	107	156	198	235	267	293	313	328	338	342	342					
160	53	113	168	216	258	293	323	346	363	373	378	378						
150	55	120	178	229	274	312	343	368	386	397	402	402						
20,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43					$n_i=10,25$
	1000	47	57	65	73	80	86	90	94	97	99	99	99					
	800	49	61	72	82	90	97	103	108	111	114	114	115					
	700	49	63	75	86	96	104	111	116	120	123	124	124					
	600	51	67	82	95	106	115	123	130	134	137	138	138					
	500	53	72	90	105	119	130	140	147	153	156	158	158					
	400	53	77	99	118	135	150	162	171	178	182	184	184					
	350	53	83	106	128	147	164	177	188	196	201	203	203					
	300	53	85	115	140	163	182	198	210	220	225	228	228					
	250	53	92	127	158	185	208	227	242	253	260	263	263					
	200	53	102	146	184	218	247	271	289	303	312	315	316					
	180	53	107	156	199	236	268	295	315	331	340	345	345					
160	53	114	168	217	259	295	325	348	365	376	381	381						
150	55	120	179	230	275	314	345	370	389	400	405	406						
21,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43					$n_i=10,5$
	1000	47	57	65	74	81	87	92	96	99	101	102	102					
	800	49	61	73	83	91	99	105	110	114	116	118	118					
	700	49	63	76	87	97	106	113	119	123	126	127	128					
	600	51	68	83	96	108	118	126	133	138	141	143	143					
	500	53	73	91	107	121	133	143	151	157	161	163	163					
	400	53	78	100	120	138	153	165	175	183	188	190	191					
	350	53	81	107	130	150	167	181	193	201	207	210	210					
	300	53	85	116	143	166	186	203	216	226	233	236	237					
	250	53	93	129	161	189	213	233	249	261	269	273	273					
	200	53	103	148	188	223	253	278	298	313	323	328	328					
	180	53	108	158	203	242	275	303	325	342	353	358	359					
160	53	115	172	222	265	303	334	359	378	390	397	397						
150	55	122	182	235	282	322	355	382	402	415	422	423						
21,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43					$n_i=10,75$
	1000	47	57	66	75	82	88	93	98	101	103	104	105					
	800	49	62	73	84	93	100	107	112	116	119	121	121					
	700	49	64	77	89	99	108	115	121	126	129	131	131					
	600	51	68	83	97	109	120	128	135	141	145	147	147					
	500	53	73	92	108	123	135	146	154	161	165	168	168					
	400	53	78	102	122	140	156	169	180	188	193	197	197					
	350	53	82	109	132	153	171	186	198	207	214	217	218					
	300	53	88	118	145	170	190	208	222	233	240	245	246					
	250	53	94	131	164	193	218	239	256	269	278	283	284					
	200	53	104	150	192	238	269	285	307	323	334	340	342					
	180	53	110	161	207	247	282	311	335	353	365	372	374					
160	53	117	175	226	272	311	343	370	390	404	412	414						
150	53	124	185	240	289	330	365	394	415	430	439	441						

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu wewnętrznego (n_i) od osi skrajnej w metrach																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D_i) [mm]																
22,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
	1000	47	57	67	75	83	89	95	99	103	105	107	107					
	800	49	62	74	84	94	102	109	114	119	122	124	124					
	700	49	64	77	90	100	110	117	124	129	132	134	135					
	600	51	68	84	98	111	122	131	138	144	148	151	152					
	500	53	74	93	110	125	138	149	158	165	170	173	174					
	400	53	79	103	124	143	159	173	184	193	199	203	204					
	350	53	83	110	134	156	174	190	203	213	220	224	226					
	300	53	88	120	148	173	195	213	228	240	247	253	255					
	250	53	95	133	167	197	223	245	263	277	280	293	295					
	200	53	105	153	195	233	165	195	315	333	345	353	355					
	180	53	111	164	211	253	289	320	345	364	378	386	389					
	160	53	118	178	231	278	318	353	381	403	418	428	431					
150	53	125	189	245	295	339	375	405	429	445	453	459						
22,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	$n_i=11,25$	
	1000	47	58	67	76	84	91	96	101	105	108	109	110	110				
	800	49	62	74	85	95	104	111	117	121	125	127	128	128				
	700	49	64	78	91	102	111	120	126	132	136	138	139	139				
	600	51	69	85	100	113	124	133	141	148	152	155	156	156				
	500	53	74	94	111	127	140	152	161	169	174	178	179	179				
	400	53	80	104	126	145	162	177	189	198	205	209	211	211				
	350	53	84	111	136	159	178	194	208	219	226	231	234	234				
	300	53	89	121	150	176	199	218	233	246	255	261	264	264				
	250	53	96	135	170	201	228	251	270	285	296	303	306	306				
	200	53	107	155	199	238	272	300	324	343	357	365	369	369				
	180	53	113	167	215	258	296	328	354	373	390	400	404	404				
	160	53	120	181	236	284	326	362	392	415	433	443	448	448				
150	55	127	192	250	302	347	385	417	442	460	472	477	477					
23,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	$n_i=11,5$		
	1000	47	58	68	77	85	92	98	103	107	110	112	113	113				
	800	49	63	75	86	96	105	113	119	124	128	130	131	132				
	700	49	65	79	92	103	113	122	129	135	139	142	143	143				
	600	51	69	86	101	114	126	136	144	151	156	159	161	161				
	500	53	75	95	113	129	143	155	165	173	179	183	185	185				
	400	53	80	105	128	148	165	180	193	203	210	215	218	218				
	350	53	84	113	139	161	181	199	213	224	233	239	241	242				
	300	53	90	123	153	180	203	223	240	253	263	270	273	273				
	250	53	97	137	173	205	233	257	277	293	305	313	317	317				
	200	53	108	158	203	243	278	308	333	353	368	378	383	384				
	180	53	114	170	220	264	303	336	364	386	403	414	420	420				
	160	53	122	184	240	290	334	372	403	428	447	459	465	466				
150	53	129	195	255	309	355	395	429	455	475	489	495	496					
23,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	$n_i=11,75$			
	1000	47	58	68	78	86	93	99	105	109	112	114	116	116				
	800	49	63	76	87	98	107	114	121	126	130	133	135	135				
	700	49	65	80	93	105	115	124	131	137	142	145	147	147				
	600	51	70	87	102	116	128	138	147	154	160	163	165	166				
	500	53	75	96	114	131	145	158	168	177	183	188	190	191				
	400	53	81	107	130	150	168	184	197	208	216	222	225	225				
	350	53	85	114	141	164	185	203	218	230	239	246	249	250				
	300	53	90	125	155	183	207	228	245	260	270	278	282	283				
	250	53	98	139	176	209	238	263	284	301	314	323	328	329				
	200	53	109	160	207	248	284	315	342	363	379	390	397	398				
	180	53	115	172	224	270	310	345	374	397	415	428	435	436				
	160	53	123	187	245	297	342	381	414	440	461	475	483	484				
150	55	130	199	260	315	364	405	440	469	490	505	514	515					

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) odległości punktu wewnętrznego (n _i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]															
24,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
	1000	47	58	69	79	97	94	101	106	111	114	117	118	119			
	800	49	63	76	88	99	108	116	123	129	133	136	138	139			
	700	49	65	80	94	106	117	126	134	140	145	149	151	152			
	600	51	70	88	103	118	130	141	150	158	163	168	170	171			
	500	53	76	97	116	133	148	161	172	181	188	193	196	197			
	400	53	82	108	132	153	172	188	202	213	222	228	232	233			
	350	53	86	116	143	167	189	207	223	236	246	253	257	259			
	300	53	91	126	158	186	211	233	251	265	278	286	291	293			
	250	53	99	141	179	213	243	269	291	309	323	333	339	341			
	200	53	110	163	210	253	290	323	350	373	390	403	410	413			
	180	53	117	175	228	275	317	353	383	408	428	442	450	453			
160	53	125	190	250	303	350	390	425	453	475	490	500	503				
150	55	132	202	265	322	372	415	452	482	505	522	532	535				
24,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43		
	1000	47	59	69	79	88	96	102	108	113	117	119	121	122	122		
	800	49	64	77	89	100	110	118	125	131	136	139	142	143	143		
	700	49	66	81	95	107	119	128	136	143	149	152	155	156	156		
	600	51	70	88	105	119	132	143	153	161	167	172	175	176	176		
	500	53	76	98	117	135	150	164	175	185	192	198	201	203	203		
	400	53	82	109	133	155	175	192	206	218	227	234	238	240	240		
	350	53	86	117	145	170	192	211	228	241	252	260	265	267	267		
	300	53	92	128	160	190	215	238	257	273	285	295	300	303	303		
	250	53	100	143	182	217	248	275	298	317	332	343	350	353	353		
	200	53	112	165	214	258	297	331	359	383	402	415	424	428	428		
	180	53	118	178	232	281	324	361	393	420	440	456	465	470	470		
160	43	126	193	254	309	358	400	436	465	488	506	517	522	522			
150	53	134	205	270	329	380	425	464	495	520	539	550	555	556			
25,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43		
	1000	47	59	70	80	89	97	104	110	115	119	122	124	125	125		
	800	49	64	78	90	101	111	120	128	134	139	143	145	146	146		
	700	49	66	82	96	109	120	130	139	146	152	156	159	160	160		
	600	51	71	89	106	121	134	146	156	164	171	176	179	181	181		
	500	53	77	99	119	137	153	167	179	189	197	203	207	209	209		
	400	53	83	110	135	158	178	195	210	223	233	240	245	248	248		
	350	53	87	119	147	173	196	216	233	247	259	267	273	276	276		
	300	53	93	130	163	193	220	243	263	280	293	303	310	313	313		
	250	53	101	145	185	221	253	281	305	325	341	353	361	365	365		
	200	53	113	168	218	263	303	338	368	393	413	428	438	443	443		
	180	53	120	181	236	286	331	370	403	431	453	470	481	486	486		
160	53	128	197	259	315	365	409	447	478	503	522	534	540	541			
150	55	135	209	275	335	389	435	475	509	535	555	569	575	576			
25,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43		
	1000	47	59	70	81	90	98	105	112	117	121	124	127	128	128		
	800	49	64	78	91	103	113	122	130	136	142	146	149	150	150		
	700	49	66	82	97	110	122	132	141	149	155	160	163	165	165		
	600	51	71	90	107	123	136	148	159	168	175	180	184	186	186		
	500	53	77	100	120	139	155	170	182	193	201	208	212	215	215		
	400	53	83	112	137	160	181	199	215	228	238	247	252	255	256		
	350	53	88	120	149	176	199	220	238	253	265	274	281	284	285		
	300	53	94	131	165	196	224	248	269	286	300	311	319	323	324		
	250	53	102	147	188	225	258	287	312	333	350	363	372	377	378		
	200	53	114	170	222	268	309	345	377	403	424	440	452	458	459		
	180	53	121	183	240	292	338	378	413	442	465	483	496	503	505		
160	53	130	200	264	322	373	418	458	490	517	537	551	559	561			
150	53	137	212	280	342	397	445	487	522	550	572	587	595	597			

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków (p = 0) odległości punktu wewnętrznego (n _i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]															
26,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
	1000	47	59	71	81	91	99	107	113	119	123	127	129	131	131		
	800	49	64	79	92	104	114	124	132	139	144	149	152	154	154		
	700	49	67	83	98	112	124	135	144	152	158	163	167	169	170		
	600	51	72	91	108	124	138	151	162	171	178	184	188	191	192		
	500	53	78	101	122	141	158	173	186	197	206	213	218	221	222		
	400	53	84	113	139	163	184	203	219	233	244	253	259	263	264		
	350	53	89	121	151	179	203	224	243	259	271	281	289	293	294		
	300	53	95	133	168	200	228	253	275	293	308	320	328	333	335		
	250	53	103	149	191	229	263	293	319	341	359	373	383	389	391		
	200	53	115	173	225	273	315	353	385	413	435	453	465	473	475		
	180	53	122	186	245	197	345	386	422	453	478	497	511	520	522		
160	53	131	203	268	328	381	428	468	503	531	553	568	578	581			
150	55	139	215	285	349	405	455	499	535	565	589	605	615	619			
26,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
	1000	47	59	71	82	92	101	108	115	121	126	129	132	134	135	135	
	800	49	65	79	93	105	116	126	134	141	147	152	155	158	159	159	
	700	49	67	84	99	113	126	137	146	155	161	167	171	173	174	174	
	600	51	72	92	110	126	140	153	165	174	182	188	193	196	197	197	
	500	53	78	102	123	143	160	176	189	201	210	218	223	227	228	228	
	400	53	85	114	141	165	187	207	223	238	250	259	266	270	272	272	
	350	53	89	123	154	181	206	229	248	264	278	289	296	301	303	303	
	300	53	95	135	170	203	232	258	280	300	315	328	337	343	345	345	
	250	53	104	151	194	233	268	299	326	349	368	393	394	401	404	404	
	200	53	117	175	229	278	322	360	394	423	447	465	479	488	492	492	
	180	53	124	189	249	303	351	395	432	464	490	511	526	536	539	539	
160	53	132	206	273	334	389	437	479	515	545	568	586	597	601	601		
150	55	140	219	290	355	414	465	510	519	580	605	624	635	640	640		
27,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
	1000	47	60	72	83	93	102	110	117	123	128	132	135	137	138	138	
	800	49	65	80	94	106	118	128	136	144	150	155	159	161	163	163	
	700	49	67	85	100	115	127	139	149	157	164	170	175	177	179	179	
	600	51	73	93	111	128	143	156	168	178	186	193	198	201	203	203	
	500	53	79	103	125	145	163	179	193	205	215	223	229	233	235	235	
	400	53	85	115	143	168	190	210	228	243	255	265	273	278	280	281	
	350	53	90	124	156	184	210	233	253	270	284	296	304	310	313	313	
	300	53	96	136	173	206	236	263	286	306	323	336	346	353	356	357	
	250	53	105	153	197	237	273	305	333	357	377	393	405	413	417	417	
	200	53	118	178	233	283	328	368	403	433	458	478	493	503	508	509	
	180	53	125	192	253	308	358	403	442	475	503	525	542	553	558	559	
160	53	134	209	278	340	397	447	490	528	559	584	603	615	622	623		
150	55	142	222	295	362	422	475	522	562	595	622	642	655	662	663		
27,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
	1000	47	60	72	84	94	103	111	119	125	130	134	138	140	142	142	
	800	49	65	81	95	108	119	129	139	146	153	158	162	165	167	167	
	700	49	68	85	101	116	129	141	151	160	168	174	178	182	183	184	
	600	51	73	93	112	129	145	158	170	181	190	195	202	206	208	208	
	500	53	79	104	126	147	165	182	196	209	219	228	234	239	241	242	
	400	53	86	117	145	170	193	214	232	248	261	272	280	285	288	289	
	350	53	91	126	158	187	214	237	258	276	291	303	312	319	322	323	
	300	53	97	138	175	219	240	268	292	313	330	345	355	363	367	368	
	250	53	106	155	200	241	278	311	340	365	386	403	416	425	430	431	
	200	53	119	180	237	288	334	375	412	443	469	490	507	519	524	526	
	180	53	126	195	257	314	365	411	451	486	515	539	557	570	576	578	
160	53	136	212	283	347	404	456	501	540	573	600	620	634	642	644		
150	55	144	225	300	369	430	485	534	575	610	639	660	675	684	686		

n=13,25

n=13,5

n=13,75

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu wewnętrznego (n_i) od osi skrajnej w metrach																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]																
28,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =14	
	1000	47	60	73	84	95	104	113	120	127	132	137	140	143	144	145		
	800	49	66	81	96	109	121	131	141	149	156	161	166	169	170	171		
	700	49	68	86	102	117	131	143	154	163	171	177	182	186	188	189		
	600	51	73	94	113	131	147	161	173	184	193	201	207	211	213	214		
	500	53	80	105	128	149	168	185	200	213	224	233	240	245	248	249		
	400	53	87	118	147	173	197	218	237	253	267	278	287	293	297	298		
	350	53	91	127	160	190	217	241	263	281	297	310	320	327	331	333		
	300	53	98	140	178	213	245	273	298	320	338	353	365	373	378	380		
	250	53	107	157	203	245	283	317	347	373	395	413	427	437	443	445		
	200	53	120	183	240	293	340	383	420	453	480	503	520	533	540	543		
	180	53	128	197	261	320	372	420	461	497	528	553	572	586	595	597		
160	53	137	215	287	353	412	465	512	553	587	615	637	653	662	665			
150	55	145	229	305	375	439	495	545	589	625	655	679	695	705	709			
28,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =14	
	1000	47	61	73	85	96	106	114	122	129	135	139	143	146	148	148		148
	800	49	66	82	97	110	122	133	143	151	159	164	169	173	175	176		176
	700	49	68	87	103	119	133	145	156	166	174	181	186	190	193	194		194
	600	51	74	95	115	132	149	163	176	188	197	205	211	216	218	220		220
	500	53	80	106	129	151	170	188	203	217	228	238	245	251	254	256		256
	400	53	87	119	148	175	200	222	241	258	272	284	294	300	305	307		307
	350	53	92	129	162	193	221	246	268	287	303	317	328	336	341	343		343
	300	53	99	141	180	216	249	278	304	326	345	361	374	383	389	381		391
	250	53	108	159	206	249	288	323	354	381	404	423	438	449	456	459		459
	200	53	122	185	244	298	347	390	429	463	492	515	534	548	557	560		561
	180	53	129	200	265	324	379	428	471	508	540	567	588	603	613	617		617
160	53	139	218	292	359	420	475	523	565	601	631	654	672	683	687	688		
150	55	147	232	310	382	447	505	557	602	641	672	697	716	727	732	732		
29,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =14	
	1000	47	61	74	86	97	107	116	124	131	137	142	146	149	151	152		152
	800	49	66	83	98	111	124	135	145	154	161	168	173	176	179	180		180
	700	49	69	87	105	120	135	147	159	169	177	185	190	195	197	199		199
	600	51	74	96	116	134	151	166	179	191	201	209	216	221	224	226		226
	500	53	81	107	131	153	173	191	207	221	233	243	251	257	261	263		263
	400	53	88	120	150	178	203	225	245	263	278	290	300	308	313	315		316
	350	53	93	130	164	196	224	250	273	293	310	324	336	344	351	353		353
	300	53	100	143	183	220	253	283	310	333	353	370	383	393	400	403		403
	250	53	109	161	209	253	293	329	361	389	413	433	449	461	469	473		473
	200	53	123	188	248	303	353	398	438	473	503	528	548	563	573	578		579
	180	53	131	203	270	331	386	436	481	520	553	581	603	620	631	636		637
160	53	140	222	297	365	428	484	534	578	615	647	672	690	703	709	710		
150	55	149	235	315	389	455	515	569	616	656	689	716	736	749	755	756		
29,5	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	n _i =14	
	1000	47	61	74	87	98	108	117	126	133	139	144	149	152	154	155		156
	800	49	67	83	99	113	125	137	147	156	164	171	176	180	183	184		185
	700	49	69	88	106	122	136	150	161	172	181	188	194	199	202	204		204
	600	51	75	97	117	136	153	168	182	194	205	213	220	226	230	232		232
	500	53	81	108	132	155	175	194	210	225	237	248	256	263	267	270		270
	400	53	88	122	152	180	206	229	250	268	283	297	307	315	321	324		325
	350	53	94	131	166	199	228	254	278	299	316	331	344	353	359	363		364
	300	53	100	145	185	223	257	288	315	340	360	378	392	403	410	415		416
	250	53	110	163	212	257	298	335	368	397	422	443	460	473	482	487		488
	200	53	124	190	252	308	359	405	447	483	514	540	562	578	589	595		597
	180	53	132	206	274	336	393	445	490	531	565	595	618	636	649	656		657
160	53	142	225	301	372	435	493	545	590	629	662	689	709	723	731	733		
150	55	150	239	320	395	464	525	580	629	671	706	734	756	770	779	781		

Rozstaw osi [m]	Promień łuku R [m]	Na wagonie bez wózków ($p = 0$) odległości punktu wewnętrznego (n_i) od osi skrajnej w metrach															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		przesyłka powoduje odchylenie na łuku (D _i) [mm]															
30,0	>1000	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
	1000	47	61	75	87	99	109	119	127	135	141	147	151	155	157	159	159
	800	49	67	84	99	114	127	139	149	159	167	174	179	184	187	189	189
	700	49	70	89	107	123	138	152	164	175	184	192	198	203	207	209	210
	600	51	75	98	118	138	155	171	185	198	208	218	225	231	235	238	238
	500	53	82	109	134	157	178	197	214	229	242	253	262	269	274	277	278
	400	53	89	123	154	183	209	233	254	273	289	303	314	323	329	333	334
	350	53	94	133	169	201	231	258	283	304	323	339	351	361	369	373	374
	300	53	101	146	188	226	261	293	321	346	368	386	401	413	421	426	428
	250	53	111	165	215	261	303	341	375	405	431	453	471	485	495	501	503
	200	53	125	193	255	313	365	413	455	493	525	553	575	593	605	613	615
	180	53	133	208	278	342	400	453	500	542	578	608	633	653	667	675	678
	160	53	143	228	306	378	443	503	556	603	643	678	706	728	743	753	756
150	55	152	242	325	402	472	535	592	642	685	722	752	775	792	802	805	

Załącznik Nr 12
Tabela przechyłki torów na łukach

Promień łuku R [m]	Prędkość [km/h]																							
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	
	Przechyłka toru [mm]																							
180	60	80	105	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
200	55	70	95	120	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250	40	60	75	95	120	130	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
300	35	50	65	85	100	110	120	130	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
350	30	40	55	70	85	95	105	110	120	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
400	25	35	45	60	75	85	90	100	105	115	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
500	20	30	40	50	60	65	70	80	85	90	95	100	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
600	20	25	30	40	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	105	-	-	-	-	-	-	-	-	
700	-	20	25	35	40	45	50	55	60	65	70	75	-	85	85	95	115	-	-	-	-	-	-	
800	-	20	25	30	35	40	45	50	55	55	60	65	70	70	75	80	90	105	-	-	-	-	-	
900	-	-	20	25	35	35	40	45	45	50	55	55	60	65	65	70	75	85	100	115	-	-	-	
1000	-	-	20	25	30	35	35	40	40	45	50	50	55	55	60	65	65	70	80	95	110	-	-	
1100	-	-	-	20	25	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	60	60	65	65	80	90	105	-	
1200	-	-	-	20	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	50	55	55	60	65	75	90	105	
1300	-	-	-	20	25	25	30	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	50	55	60	65	75	90	
1400	-	-	-	-	20	25	25	30	30	30	35	35	40	40	45	45	45	50	50	55	55	65	75	
1500	-	-	-	-	20	20	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	45	45	50	50	50	55	65	
1600	-	-	-	-	20	20	25	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	45	45	45	50	50	55	
1700	-	-	-	-	-	20	20	25	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	40	45	45	50	50	
1800	-	-	-	-	-	20	20	20	25	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	40	45	45	45	
1900	-	-	-	-	-	-	20	20	20	25	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	40	45	45	
2000	-	-	-	-	-	-	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	40	40	

Promień łuku R [m]	Prędkość [km/h]																							
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	
	Przechyłka toru [mm]																							
2100	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	40	40	
2200	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	40	
2300	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	
2400	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	35	35	35	
2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	30	35	
2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	30	
2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	
2800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	
2900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	
3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	
3250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	
3500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	25	25	
3750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	

Uwagi:

- 1) Dla promieni nie uwidoczniionych w tablicy, przechyłkę toru należy obliczyć wg wzoru $h = 11,8 \sqrt{V^2/R}$ z tym, że przechyłka nie może być mniejsza od minimalnej przechyłki $h_{\min} = 20 \text{ mm}$ i nie może być większa niż 150 mm. Jeśli obliczona przechyłka jest mniejsza niż 20 mm, to należy przyjąć $h = 0$
- 2) Wielkość przechyłki obliczona wg wzoru służy wyłącznie do teoretycznego ustalenia wartości odchyleń spowodowanych przechyłką toru w łuku i dalszej analizy możliwości i warunków przewozu. W rzeczywistości war warw przechyłki może być inna, co powinno być wskazane na obrysach skrajni budowli.

TABELA ZMIAN

Lp.	Zmiana wynika z wewnętrznego aktu normatywnego			Zmiana dotyczy §	Zmiana obowiązuje od dnia	Imię i nazwisko pracownika wprowadzającego zmianę
	Rodzaj aktu (uchwała, decyzja)	Nr	Data			